

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA REGIONÁLNÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ EKONOMIKY

Možnosti zlepšování kvality ovzduší v obci Klimkovice
Possibilities to improve air quality in the municipality Klimkovice

Student: Tereza Gelnarová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marcella Šimíčková, CSc.

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra regionální a environmentální ekonomiky

Zadání bakalářské práce

Student: **Tereza Gelnarová**
Studijní program: **B6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor: **6202R040 Regionální rozvoj**
Téma: **Možnosti zlepšování kvality ovzduší v obci Klimkovice**
Possibilities to Improve Air Quality in the Municipality Klimkovice

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Ochrana ovzduší v České republice
 3. Příčiny zhoršené kvality ovzduší v obci Klimkovice
 4. Možnosti zlepšování kvality ovzduší
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Seznam příloh
Přílohy

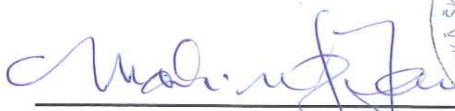
Seznam doporučené odborné literatury:

BRANIŠ, Martin a Iva HŮNOVÁ a kol. *Atmosféra a klima: aktuální otázky ochrany ovzduší*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 351 s. ISBN 978-80-246-1598-1.
DIRNER, Vojtech a kol. *Ochrana životního prostředí: základy, plánování, technologie, ekonomika, právo a management*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1997. 333 s. ISBN 80-7078-490-3.
OBROUČKA, Karel. *Ochrana ovzduší 1: zdroje a látky znečišťující ovzduší*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola podnikání, 2003. 81 s. ISBN 80-86764-00-1.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marcella Šimíčková, CSc.**

Datum zadání: 25.11.2011
Datum odevzdání: 11.05.2012


Ing. Jan Malinovský, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Místopřísežné prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně všech příloh vypracovala samostatně.

V Ostravě dne 9. května 2012

.....

Tereza Gelnarová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Ing. Marcelle Šimíčkové, CSc. za cenné připomínky, rady a podněty k zamyšlení během vypracování bakalářské práce.

Obsah

1. ÚVOD	5
2. OCHRANA OVZDUŠÍ V ČR	7
2.1 ZÁKON O OCHRANĚ OVZDUŠÍ A OSTATNÍ PRÁVNÍ DOKUMENTY	7
2.1.1 Základní pojmy ze zákona o ochraně ovzduší	9
2.2 ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ	10
2.3 PROGRAMY NA PODPORU OCHRANY OVZDUŠÍ	13
2.3.1 Národní program snižování emisí	13
2.3.2 Krajský integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší Moravskoslezského kraje.....	14
2.3.3 Krajský program snižování emisí Moravskoslezského kraje	16
3. PŘÍČINY ZHORŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ V OBCI KLIMKOVICE	17
3.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY OBCE KLIMKOVICE	17
3.2 TYPY ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ.....	17
3.2.1 Zdroje znečišťování ovzduší dle významového pojetí.....	18
3.2.2 Členění zdrojů z hlediska sledování emisí	19
3.3 DOPADY NA ZDRAVÍ OBYVATEL VLIVEM ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ	21
3.4 HLAVNÍ ČINITELÉ PŘÍSPÍVAJÍCÍ KE ZHORŠENÉ KVALITĚ OVZDUŠÍ	22
3.4.1 Lokální topeniště	25
3.4.2 Doprava	27
3.4.3 Znečištění z Ostravy a Polska	31
4. MOŽNOSTI ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ V OBCI KLIMKOVICE.....	32
4.1 INTERNÍ MONITOROVACÍ SYSTÉM PRŮMYSLového ZNEČIŠTĚNÍ V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI	32
4.1.1 Měření škodliviny	32
4.1.2 Měřicí stanice	33
4.1.3 Město Klimkovic v projektu.....	34
4.2 AKTIVITY A MOŽNOSTI MĚSTA A OSTATNÍCH SUBJEKTŮ NA PODPORU ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ V KLIMKOVICÍCH	35

4.2.1 Obecně závazná vyhláška č. 1/2008 o zákazu spalování některých druhů paliv v malých zdrojích znečišťování ovzduší	36
4.2.2 Občanské sdružení Čisté Klimkovice	36
4.2.3 Zřízení nízkoemisní zóny	38
4.2.4 Společný program kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkoemisní automatické kotle	41
4.2.4.1 O dotačním programu.....	41
4.2.4.2 Podávání žádostí v Klimkovicích.....	43
4.2.5 Zateplení domů, výměna oken	44
4.2.5.1 Využití dotačního programu Zelená úsporám	44
4.2.6 Ostatní možnosti zlepšování kvality ovzduší v Klimkovicích	46
4.2.6.1 Čištění komunikací.....	46
4.2.6.2 Zeleň.....	46
4.3 DOTAČNÍKOVÉ ŠETŘENÍ V KLIMKOVICÍCH	46
5. ZÁVĚR.....	51
Seznam použité literatury	
Seznam zkratk	

1. Úvod

Všechny státy světa, ať už jsou rozvojové nebo vyspělé, by měly chránit zdraví obyvatel a také pečovat o životní prostředí. V současné době existuje mnoho organizací, které se zabývají ochranou životního prostředí či pomáhají lidem v nejhudších zemích světa. V jednotlivých státech jsou vytvořeny subjekty na národní úrovni (v České republice Ministerstvo životního prostředí), které pomocí zákonů, vyhlášek, nařízení a norem zabezpečují ochranu přírody.

Ochrana ovzduší patří v posledních letech k jednomu z hlavních cílů politiky životního prostředí na mezinárodní, národní i regionální úrovni. V České republice je nejvíce postiženou oblastí Moravskoslezský kraj, který pravidelně obsazuje první příčky v žebříčku míst se zhoršenou kvalitou ovzduší ve Střední Evropě. Ve své práci jsem se proto rozhodla zaměřit na problém znečišťování ovzduší ve městě Klimkovice ležící v této oblasti.

Cílem mé bakalářské práce je posoudit kvalitu ovzduší ve městě Klimkovice, nalézt hlavní příčiny zhoršeného stavu ovzduší, zhodnotit aktivity a možnosti města, popřípadě jiných subjektů vedoucí ke zlepšení tohoto stavu.

V následující druhé kapitole mé práce se zabývám legislativním rámcem na ochranu ovzduší v České republice, vymezením základních pojmů obsažených v zákoně, rozdělením zdrojů znečišťování ovzduší na mobilní a stacionární, podmínkami pro vyhlášení smogové situace a možnými zakázanými palivy na území obce. Dále jsou zde stručně charakterizovány programy podporující ochranu ovzduší v Moravskoslezském kraji a Národní program snižování emisí.

Ve třetí kapitole je v úvodu kapitoly stručně představeno město Klimkovice, jeho demografické a geografické charakteristiky. Další kapitola je věnována rozdělení jednotlivých zdrojů znečišťování ovzduší podle významového pojetí a členění z hlediska sledování emisí, tzv. kategorie REZZO. Dále se v této kapitole věnuji dopadům znečišťování ovzduší na lidské zdraví. Jsou zde uvedeny opatření, které by měli obyvatelé dodržovat při vysokých hodnotách znečištění a také vliv jednotlivých nejškodlivějších látek na lidské zdraví. Důležitou částí této kapitoly jsou příčiny zhoršování kvality ovzduší v Klimkovicích. Zaměřuji se především na lokální topeniště, dopravu a znečištění, které do města přivane vítr z Ostravy a Polska. Jsou zde uvedeny také výhody a nevýhody jednotlivých druhů paliv

a porovnání jejich nákladů na vytápění. Dále tato kapitola obsahuje srovnání intenzity dopravy v letech 2000, 2005 a 2010 dle Sčítání dopravy, které provádělo Ředitelství silnic a dálnic po celé České republice a statistiku průjezdnosti vozidel přes město, které si nechal vypracovat na své náklady Městský úřad Klimkovice.

Ve čtvrté kapitole je představen Interní monitorovací systém průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji. Do projektu bylo zapojeno i město Klimkovice, proto zde uvádím výsledky měření, které na dvou místech ve městě probíhalo. Součástí této kapitoly je shrnutí aktivit a možností, kterými se město a jiné subjekty snaží zlepšit kvalitu ovzduší v Klimkovicích. Součástí této kapitoly jsou také výsledky dotazníkového šetření, které jsem provedla mezi občany Klimkovic. Dotazník byl zaměřen na názory občanů ohledně kvality ovzduší ve městě a aktivit s ochranou ovzduší spojenými.

V poslední kapitole své práce se zabývám celkovým shrnutím dané problematiky

2. Ochrana ovzduší v ČR

Jednou z nejvýznamnějších složek životního prostředí je ovzduší, pro člověka natolik významné, že se bez něj nemůže obejít. Vzduch, který dýcháme, se dostává do orgánů lidského těla a ovlivňuje tak velkou měrou zdraví člověka. Proto se problému kvality ovzduší věnují politici na národní, evropské i mezinárodní úrovni.

V 90. letech 20. století bylo v České republice investováno velké množství finančních prostředků na podporu snižování emisí, čímž se kvalita ovzduší výrazně zlepšila. Po roce 2000 se kvalita ovzduší začala opět zhoršovat, především kvůli velkému nárůstu dopravy, rozvoji průmyslu a neukázněným občanům topících nekvalitními palivy ve starých kotlích. Proto byl v roce 2002 přijat zákon o ochraně ovzduší. [1]

2.1 Zákon o ochraně ovzduší a ostatní právní dokumenty

Základním právním dokumentem v oblasti ochrany ovzduší je zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, který je doplněn prováděcími předpisy, nařízeními vlády a vyhláškami Ministerstva životního prostředí. Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství, upravuje zejména práva a povinnosti provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší, nástroje ke snižování množství látek, které znečišťují ovzduší nebo poškozují ozónovou vrstvu, působnost správních orgánů a opatření k nápravě a sankce. Zákon byl schválen 14. února 2002 a vstoupil v platnost 1. června 2002.

Dalšími platnými právními dokumenty jsou nařízení vlády, a to č. 615/2006 Sb. o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší se změnami č. 475/2009 Sb. a č. 294/2011 Sb., č. 597/2006 Sb. o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší se změnami č. 42/2011 Sb., nařízení č. 372/2007 Sb. o národním programu snižování emisí ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů, nařízení č. 146/2007 Sb. o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší se změnami č. 476/2009 Sb. [2]

Posledními právními dokumenty jsou vyhlášky, a to č. 337/2010 Sb. o emisních limitech a dalších podmínkách ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší a užívajících těkavé organické látky a o způsobu nakládání s výrobky obsahujícím těkavé organické látky se změnami č. 257/2011 Sb., č. 205/2009 o zjišťování emisí ze stacionárních

zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší se změnami č. 17/2010 Sb., č. 13/2009 Sb. o stanovení požadavků na kvalitu paliv pro stacionární zdroje z hlediska ochrany ovzduší, č. 362/2006 Sb. o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování. [2]

Novela zákona

V březnu letošního roku senát na své schůzi projednával novelu zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší. Vládní návrh této novely byl v poslanecké sněmovně změněn, která se zcela lišila od původního návrhu. Největší změnou mělo být snižování a od roku 2016 úplné zrušení poplatků za hlavní znečišťující látky (tuhé znečišťující látky, oxidy síry, dusíku a těkavé organické látky) oproti původnímu plánu tyto poplatky zvýšit a současně prodlužuje termín pro dosažení souladu s parametry BAT¹ z roku 2016 na rok 2020. Ministr životního prostředí, který nesouhlasil s touto verzí novely zákona, přesvědčil senátory pečlivě připravenou zdůvodňující zprávou, v níž uvedl, že za posledních 20 let došlo ke snížení celkového množství vypouštěných emisí, avšak na tomto snížení se podílí převážně snížení množství oxidů síry. K žádnému snížení emisí u ostatních znečišťujících látek a především pak ne u pevných prachových částic nedošlo, i přes to, že jsou největšími látkami způsobující smogové situace a ohrožují lidské zdraví. Především těmito argumenty ministr životního prostředí Tomáš Chalupa (ODS) přesvědčil senátory a návrh novely zákona byl vrácen zpět k projednání do poslanecké sněmovny s novým pozměňovacím návrhem.

Závažné změny přináší návrh pro lokální topeniště v domácnostech spalující tuhá paliva. Ty budou mít povinnost provést do roku 2016 a následně pak každé dva roky revizi kotle napojeného na teplovodní soustavu (netýká se krbů). Výrobci kotlů na pevná paliva již od roku 2014 budou moci uvádět na trh jen kotle 3. a vyšší třídy, od roku 2018 pak jen kotle 4. a vyšší třídy. Nejpozději pak do roku 2022 budou mít majitelé povinnost vyměnit všechny stávající kotle za kotle 3. a 4. třídy. Pro domácnosti bude tato skutečnost jistá finanční zátěž, avšak by to mělo znamenat finanční úsporu v nákladech na palivo. [3]

¹ Parametry nejlepší dostupné techniky

2.1.1 Základní pojmy ze zákona o ochraně ovzduší

V podkapitole jsou popsány nejdůležitější základní pojmy související s ochranou ovzduší použité dále v této práci.

- a) **Znečišťující látka** - jakákoliv látka vnášená do vnějšího ovzduší nebo v něm druhotně vznikající, která má přímo anebo může mít po fyzikální nebo chemické přeměně nebo po spolupůsobení s jinou látkou škodlivý vliv na život a zdraví lidí a zvířat, na životní prostředí, na klimatický systém Země nebo na hmotný majetek.
- b) **Vnější ovzduší** - ovzduší v troposféře, s výjimkou ovzduší na pracovištích určených zvláštním právním předpisem a v uzavřených prostorách.
- c) **Znečišťování ovzduší** - vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší v důsledku lidské činnosti vyjádřené v jednotkách hmotnosti za jednotku času.
- d) **Emise** - vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do životního prostředí.
- e) **Emisní limit** - nejvyšší přípustné množství znečišťující látky nebo stanovené skupiny znečišťujících látek nebo pachových látek vypouštěné do ovzduší ze zdroje znečišťování ovzduší, vyjádřené jako hmotnostní koncentrace znečišťující látky v odpadních plynech nebo hmotnostní tok znečišťující látky za jednotku času nebo hmotnost znečišťující látky vztažená na jednotku produkce nebo lidské činnosti nebo jako počet pachových jednotek na jednotku objemu nebo jako počet částic znečišťující látky na jednotku objemu.
- f) **Emisní strop** - nejvyšší přípustná úhrnná emise znečišťující látky nebo stanovené skupiny znečišťujících látek vznikající v důsledku lidské činnosti vyjádřená v hmotnostních jednotkách za období 1 roku ze všech zdrojů znečišťování ovzduší, z jejich vymezené skupiny nebo z jednotlivého zdroje znečišťování ovzduší na vymezeném území.
- g) **Úroveň znečištění ovzduší** - hmotnostní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší nebo jejich depozice z ovzduší na jednotku plochy zemského povrchu za jednotku času.

- h) Provozovatel znečištění ovzduší** - právnická osoba nebo fyzická osoba, která zdroj znečišťování ovzduší skutečně provozuje; není-li taková osoba, považuje se za provozovatele vlastník zdroje znečišťování.
- i) Imise** - znečištění ovzduší vyjádřené hmotnostní koncentrací znečišťující látky nebo stanovené skupiny znečišťujících látek.
- j) Imisní limit** - hodnota nejvýše přípustné úrovně znečištění ovzduší vyjádřená v jednotkách hmotnosti na jednotku objemu při normální teplotě a tlaku.
- k) Pachové látky** - látky nebo jejich směs, které způsobují obtěžující pachový vjem, charakterizované pachovou jednotkou.
- l) Těkavá organická látka (VOC)** - jakákoli organická sloučenina nebo směs organických sloučenin, s výjimkou methanu, jejíž počáteční bod varu je menší nebo roven 250 °C, při normálním atmosférickém tlaku 101,3 kPa.
- m) Přípustná tmavost kouře** - nejvýše přípustný stupeň znečišťování ovzduší vyjádřený zabarvením kouřové vlečky nebo zjištěný v kouřovodu metodou stanovenou prováděcím právním předpisem. [2]

2.2 Zdroje znečišťování ovzduší

V zákoně č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší jsou charakterizovány jednotlivé zdroje znečišťování ovzduší, které jsou popsány v následující podkapitole.

Mobilní zdroje - jsou samohybnými a dalšími pohyblivými, případně přenosnými zařízeními vybavené spalovacími motory znečišťujícími ovzduší, pokud tyto motory slouží k vlastnímu pohonu nebo jsou zabudovány jako nedílná součást technologického vybavení. Do této kategorie se řadí zejména:

- a) dopravní prostředky - silniční vozidla, drážní vozidla a stroje, letadla a plavidla,
- b) nesilniční mobilní zdroje - kompresory, přemístitelné stavební stroje a zařízení, buldozery, vysokozdvizné vozíky, pojízdné zdvihací plošiny, zemědělské a lesnické stroje, zařízení na údržbu silnic, sněžné pluhy a skútry, další obdobná zařízení,

- c) přenosná nářadí vybavená spalovacím motorem, například motorové sekačky a pily, sbíječky a jiné obdobné výrobky. [2]

Stacionární zdroje - jsou zařízení spalovacího nebo jiného technologického procesu, které již znečišťují nebo teprve mohou znečišťovat ovzduší, dále šachta, lom a jiná plocha s možností zapaření, hoření nebo úletu znečišťujících látek, může být i plocha, na které jsou prováděny práce nebo činnosti, ať už způsobují nebo teprve budou způsobovat znečišťování ovzduší, další je sklad a skládka paliv, surovin, produktů, odpadů a další podobné zařízení či činnost.

Stacionární zdroje se člení podle:

a) míry svého vlivu na kvalitu ovzduší na kategorie:

1. zvláště velké,
2. velké,
3. střední,
4. malé.

b) technického a technologického uspořádání na:

1. zařízení spalovacích technologických procesů, ve kterých se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla,
2. spalovny odpadů a zařízení,
3. ostatní stacionární zdroje.

Spalovací zdroje se rozdělují podle tepelného příkonu nebo výkonu do těchto kategorií:

- a) zvláště velké spalovací zdroje, jež jsou všechny zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném příkonu 50 MW a výš bez přihlédnutí ke jmenovitému tepelnému výkonu,
- b) velké spalovací zdroje, kterými se rozumí zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu v rozmezí od 5 MW do 50 MW,
- c) střední spalovací zdroje, kterými jsou veškeré zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu v rozmezí od 0,2 MW do 5 MW,
- d) malé spalovací zdroje, kterými se rozumí zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu menším než 0,2 MW. [2]

V legislativě je provozovatel „povinen zařadit stacionární zdroj do příslušné kategorie v souladu s tímto zákonem a předpisy vydanými k jeho provedení. V pochybnostech, zda jde o stacionární zdroj a o jeho zařazení do příslušné kategorie stacionárních zdrojů, rozhoduje Česká inspekce životního prostředí, a to na návrh provozovatele nebo z vlastního podnětu nebo z podnětu jiného orgánu ochrany ovzduší“, jak je uvedeno v zákoně č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší (2002, s. 7). [2]

Smogová situace

Podle legislativy se smogová situace charakterizuje v následujících bodech.

- a) „Smogová situace je stav mimořádně znečištěného ovzduší, kdy úroveň znečištění ovzduší znečišťující látkou překročí zvláštní imisní limit stanovený prováděcím právním předpisem.
- b) Zvláštním imisním limitem se rozumí taková úroveň znečištění ovzduší, při jejímž překročení hrozí již při krátké expozici riziko poškození lidského zdraví nebo poškození ekosystému.
- c) Možnost vzniku, vznik a ukončení smogové situace vyhláší v rámci ústředního regulačního řádu ministerstvo nebo jím zřízená právnická osoba.
- d) Kraj a obec jsou povinny v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší svým nařízením vydat regulační řád pro jejich území. V tomto regulačním řádu upraví vyhlásování a odvolávání signálů upozornění a signálu regulace na svém území v případě možnosti vzniku nebo výskytu smogové situace a omezení nebo zastavení provozu stacionárních a mobilních zdrojů znečištění ve své územní působnosti.
- e) Pro případ vzniku smogové situace může orgán ochrany ovzduší nařídit provozovatelům stacionárních zdrojů omezení nebo zastavení provozu zdroje a nařídit provozovatelům mobilních zdrojů znečištění omezení provozu těchto zdrojů nebo zákaz tyto zdroje používat.
- f) Regulační opatření lze vyhlásit na nezbytně nutnou dobu jen s uvedením důvodů a na území, na které se regulační opatření vztahuje. V regulačním opatření orgán ochrany ovzduší uvede, na které osoby se regulační opatření vztahuje a jaká omezení jsou povinny strpět.

- g) *Osoba, které se regulační opatření dotýká, je povinna toto opatření dodržovat po celou dobu počínaje okamžikem, kdy regulační opatření nabyla účinnosti až do jejich zrušení.*
- h) *Informace pro veřejnost o vyhlášení signálu upozornění, signálu regulace, signálu varování a jejich odvolání zajišťuje ministerstvo nebo jím zřízená právnická osoba nebo krajský úřad v televizním a rozhlasovém vysílání.* “ Takhle je smogová situace charakterizována dle zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší (2002, s. 10). [2]

Seznam možných zakázaných paliv na území obce

Jedná se zejména o paliva s nízkou kvalitou, vysokým obsahem síry a dalších látek, při jejichž spalování dochází ke znečištění ovzduší. Tato paliva obec či město může na svém území zakázat vydáním obecně závazné vyhlášky. Jedná se především o:

- energetické hnědé uhlí,
- lignit,
- uhelné kaly,
- proplásky. [2]

2.3 Programy na podporu ochrany ovzduší

V této podkapitole jsou uvedeny programy na podporu ochrany ovzduší na úrovni národní a krajské, konkrétně pro Moravskoslezský kraj.

2.3.1 Národní program snižování emisí

Společně s příslušnými orgány Ministerstvo životního prostředí vypracovává návrhy národních programů snižování emisí znečišťujících látek nebo jejich stanovených skupin, pro něž byly stanoveny emisní stropy nebo redukční cíle, ale neustále jsou u nich překračovány imisní limity. Návrhy národních programů předložené ministerstvem schvaluje vláda usnesením, s výjimkou národního programu snižování emisí ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů, který vydává vláda svým nařízením. Národní programy se aktualizují vždy po 5 letech. [2]

V současné době je základním dokumentem v České republice Národní program snižování emisí, který je zpracován podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší,

v platném znění a tímto je v zásadách směrnice Evropského parlamentu a Rady EU z 23. října 2001, o národních emisních stropích pro některé znečišťující látky (NECD). Program byl schválen v roce 2004. Aktualizace programu proběhla v letech 2006 a 2007 v souladu s NECD. Nový aktualizovaný program byl schválen vládou 11. 6. 2007. [4]

Cíle Národního programu na snižování emisí

Na dvě skupiny, globální a specifické, jsou rozděleny cíle Národního programu na snižování emisí.

1) Globální cíle:

- snižovat zátěž životního prostředí látkami znečišťující ekosystémy a vegetaci, klást důraz a podporovat výzkum a vývoj nových technologií šetrných k prostředí a využívat potenciální energetické úspory,
- snažit se regenerovat postižené složky životního prostředí a zmenšovat rizika ohrožujících lidské zdraví plynoucí ze znečišťování ovzduší a dodržet tak plnění strategického cíle Environmentálního pilíře Strategie udržitelného rozvoj České republiky.

2) Specifické cíle:

- od roku 2010 musí splňovat stanovené hodnoty národních emisních stropů pro dané látky (např. oxid siřičitý, oxid dusíku, těkavé organické látky a amoniaku),
- snižovat úroveň znečištění ovzduší prachovými částicemi PM₁₀ pod dané imisní limity,
- přispět ke snižování úrovně znečištění ovzduší benzo(a)pyrenem pod platný cílový imisní limit. [4]

2.3.2 Krajský integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší Moravskoslezského kraje

V letech 2001 - 2007 bylo na území Moravskoslezského kraje prováděno měření, na jehož základě se Rada kraje dne 4. 3. 2009 usnesla vydat Krajský integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší Moravskoslezského kraje.

Krajský integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší a Národní program snižování emisí se zcela shoduje zejména v oblastech cílů, které jsou totožné, jako například dodržování imisních limitů, podpora úspor energie, omezování emisí skleníkových plynů nebo v oblastech cílů, které jsou z Národního programu odvozené. Z pohledu nástrojů a opatření je Krajský integrovaný program vůči Národnímu programu doplňující. Národní program je zaměřen především na nástroje a opatření, které spadají do kompetence ústředních orgánů státní správy, naopak Krajský program se zaměřuje na nástroje a opatření spadající do kompetence kraje, krajského úřadu či obce. [5]

Cíle Krajského integrovaného programu ke zlepšení kvality ovzduší Moravskoslezského kraje

Jako u Národního programu, tak i u Krajského programu jsou cíle rozděleny na globální a specifické a dále zahrnuje celkové priority programu.

1) Globální cíle:

- zajistit plnění imisních a cílových imisních limitů pro celé území Moravskoslezského kraje a jejich dodržování pro ochranu lidského zdraví,
- omezovat emise znečišťujících látek v ovzduší, jež je jedním ze závazků, které Česká republika přijala v této oblasti,

2) Specifické cíle:

- omezit imisní zátěž znečišťujícími látkami, zejména PM_{10} , pod stanovenou úroveň především v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší,
- snížení imisní zátěže znečišťujícími látkami pod úroveň stanovenou cílovými imisními limity v lokalitách, kde jsou cílové imisní limity překračovány,
- dodržovat imisní zátěž pod limitem v oblastech, kde nedochází k překračování imisních a cílových imisních limitů,
- snažit se splňovat hodnoty krajských emisních stropů pro dané látky, jako jsou oxid siřičitý, oxid dusíku, těkavé organické látky a amoniak.

3) Celkové priority:

- snížení imisní zátěže částicemi PM_{10} , benzenem, benzo(a)pyrenem,
- snížení emisí oxidů dusíku, oxidu siřičitého a těkavých organických látek. [5]

2.3.3 Krajský program snižování emisí Moravskoslezského kraje

Dne 14. 8. 2004 vstoupilo v platnost nařízení Moravskoslezského kraje č. 1/2004, kterým se vydává Krajský program snižování emisí Moravskoslezského kraje. Aktualizace programu proběhla ke dni 17. 6. 2010 na základě posouzení vlivů koncepce na životní prostředí (SEA). V současné době je návrh aktualizace programu dopracováván dle podmínek souhlasného stanoviska Ministerstva životního prostředí. [6]

Cíle Krajského programu snižování emisí Moravskoslezského kraje

Krajský program snižování emisí Moravskoslezského kraje je koncepcí zpracovanou Krajským úřadem a obsahuje základní a vedlejší cíle. Program navazuje na Národní program snižování emisí České republiky.

1) Základní cíle:

- snižování emisí určitých látek (např. tuhých znečišťujících látek, především oxidu siřičitého, oxidů dusíku, oxidu uhelnatého a těkavých organických látek),
- snižování emisí polycyklických aromatických uhlovodíků, především benzo(a)pyrenu.

2) Vedlejší cíle:

- upřednostňovat nástroje a opatření, které přispívají k omezování či snižování emisí skleníkových plynů (zejména oxidu uhličitého a methanu),
- šetřit energie a přírodní zdroje a omezovat vznik odpadu. [6]

3. Příčiny zhoršování kvality ovzduší v obci Klimkovice

Tato kapitola se skládá z několika podkapitol, ve kterých je bližší vymezení zdrojů a látek znečišťování ovzduší a těmto odpovídající situace přímo v obci Klimkovice.

3.1 Základní charakteristiky obce Klimkovice

Město Klimkovice se nachází na severovýchodě České Republiky, v Moravskoslezském kraji nedaleko Ostravy. Rozkládá se na východních výbězcích Nízkého Jeseníku a na okraji Ostravské pánve.

Dějiny města sahají do 2. poloviny 14. století. Za zakladatele se považuje Beneš I. z Kravař. V předešlých letech celé území města patřilo k tehdejšímu okresu Nový Jičín, nyní je součástí okresu Ostrava - město. Město spadá pod obec s rozšířenou působností Ostrava. Na území města o rozloze 1 423 ha žije 4 137² obyvatel ve čtyřech městských částích - Klimkovice, Josefovce, Hýlov a Václavovice. Průměrný věk obyvatel je 40 let³.

Na území obce se nacházejí Sanatoria Klimkovice, v provozu od roku 1994. Léčí se zde pomocí jodobromové vody především nemoci pohybového ústrojí, gynekologické a neurologické nemoci. Lázně se nachází v městské části Hýlov a jsou nejvýznamnějším zaměstnavatelem na území města. [7]

V obci není soustředěn průmysl, neznamená to ale, že jím město není ovlivněno. Nejvíce obec ovlivňuje jedno z nejprůmyslovějších měst Střední Evropy - Ostrava, kde je situován těžký průmysl a těžba uhlí. Dalšími průmyslovými podniky v okolí jsou například pískovna v Polance nad Odrou, Bioplynová stanice ve Velkých Albrechticích, Logistický park Ostrava atd. V okolí města se nachází dvě spalovny komunálního odpadu, ve Frýdku - Místku (28 km) a v Ostravě - Mariánských Horách (16 km).

3.2 Typy zdrojů znečišťování ovzduší

Podle Obroučky (2003) pojem znečišťování ovzduší v sobě zahrnuje celou řadu činností, při nichž se vnáší látky nebo energie do atmosféry, tj. od hmotných látek, přes emise

² Údaj k 30. 6. 2010 - Městský úřad Klimkovice

³ Údaj k 31. 12. 2006 - Městský úřad Klimkovice

škodlivého elektromagnetického záření až po hluk, teplo a další. Znečišťování rozlišujeme na primární, kterým se rozumí vlastní vnášení znečišťujících látek do ovzduší a sekundární, kterým jsou označovány chemické změny látek během pobytu a šíření v atmosféře. Zdroji znečišťování ovzduší se označují zařízení, ze kterých jsou vypouštěny znečišťující látky do ovzduší. [8]

3.2.1 Zdroje znečišťování ovzduší dle významového pojetí

Zdroj znečišťování ovzduší je pojmem s mnoha významy, který se používá podle potřeby v několika pojetích (Obroučka, 2003).

Zdroje v pojetí místa úniku

Zdroje v pojetí místa úniku znečišťujících látek do ovzduší mohou být:

- a) Bodové - komín, výduť,
- b) Liniové - dopravní linka nebo pás, železnice, silnice,
- c) Plošné - povrchová prašnost, povrch skládky apod.

Zdroj v tomto smyslu místa úniku se používá např. pro stanovení množství a druhů látek znečišťujících ovzduší nebo pro hodnocení územně technických problémů. [8]

Zdroje v pojetí technologického celku

Zdrojem ve smyslu technologického celku rozumíme ucelené výrobní zařízení, jako je průmyslová pec, koksárenská baterie, parní generátor apod., tyto zdroje se používají obvykle při stanovení emisních limitů, při posuzování úrovně technických opatření aj. Přesněji jsou tyto zdroje různými druhy průmyslových výrob s charakteristickými technologickými procesy členěné z hlediska jejich vlivu na znečišťování ovzduší. [8]

Zdroje v pojetí územního celku

Zdroje související s územím jsou souborem zdrojů z předešlých pojetí, které se nacházejí na daném (ohrazeném) pozemku, např. podnik, závod. Většinou se skládá z jednoho nebo více technologických celků (procesů) a má jeden až několik komínů či jiných míst úniku látek znečišťujících ovzduší. [8]

3.2.2 Členění zdrojů z hlediska sledování emisí

Zdroje emitující znečišťující látky do ovzduší jsou sledovány a vyhodnocovány Českým hydrometeorologickým ústavem v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší - REZZO. Databáze zahrnuje údaje o stacionárních zdrojích v souborech REZZO 1-3 i mobilních v souboru REZZO 4, konkrétně:

- a) REZZO 1 - zvláště velké a velké zdroje znečišťování,
- b) REZZO 2 - střední zdroje znečišťování,
- c) REZZO 3 - malé zdroje znečišťování,
- d) REZZO 4 - mobilní zdroje znečišťování.

Registr je pod záštitou Ministerstva životního prostředí. Správu zajišťuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), který zároveň provozuje Informační systém kvality ovzduší (ISKO), jehož je REZZO součástí. Sledovaná data o velkých a středních emisích se získávají od provozovatelů, současně se také provádějí kontroly Českou inspekcí životního prostředí (ČIŽP). [9]

Data, která každoročně poskytuje ČHMÚ jsou výslednou emisní bilancí zahrnující všechny typy zdrojů. V bilanci se vyskytují látky uváděné obvykle v tunách za rok:

- tuhé látky - prach,
- oxid siřičitý (SO_2),
- oxidy dusíku (NO_x),
- oxid uhelnatý (CO),
- uhlovodíky (C_xH_y). [9]

Tabulka č. 3.1 - Rozdělení souborů REZZO

Soubor	Popis	Typ	Evidence zdrojů
REZZO 1 - velké stacionární zdroje znečišťování	Stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů.	Bodové zdroje	Jednotlivé sledování zdrojů
REZZO 2 - střední stacionární zdroje znečišťování	Stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek.	Bodové zdroje	Jednotlivé sledování zdrojů
REZZO 3 - malé stacionární zdroje znečišťování	Stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu, nižším než 0,2 MW zařízení technologických procesů, nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti, výrazně znečišťující ovzduší.	Plošné zdroje	Hromadné sledování zdrojů
REZZO 4 - mobilní zdroje znečišťování	Pohyblivá zařízení se spalovacími nebo jinými motory, zejména silniční motorová vozidla, železniční kolejová vozidla, plavidla a letadla.	Liniové zdroje	Hromadné sledování zdrojů

Zdroj: ČHMÚ (vlastní zpracování)

3.3 Dopady na zdraví obyvatel vlivem znečišťování ovzduší

Evropská agentura životního prostředí vydala v roce 2005 zprávu odhalující skutečnost možnosti předčasných úmrtí až u 373 tisíců obyvatel Evropy. Důvodem těchto úmrtí byly částice poletavého prachu menší než deset mikrometrů. V České Republice z důvodu znečišťování ovzduší bylo v roce 2007 odhadnuto až 2,5 tisíce úmrtí. Názory odborníků jsou však takové, že z důvodu narůstajícího využívání automobilového průmyslu nebo nešetřného vytápění v domácnostech je ve skutečnosti toto číslo o něco vyšší. [10]

Opatření při vysokých hodnotách znečištění ovzduší

V obdobích, nejčastěji v zimě při nepříznivých rozptylových podmínkách, by se lidé měli řídit několika základními opatřeními jako například:

- pokud jsou hodnoty znečištění obzvlášť vysoké - omezit pobyt venku - necvičit, neběhat,
- omezit větrání doma,
- dodržování správné životosprávy, především jíst dostatek vitamínů z důvodu posílení imunity.

Tato opatření jsou doporučována pouze pro zdravé dospělé jedince a pro děti. Lidé trpící potížemi, jako je astma nebo kardiovaskulární onemocnění by se měli poradit se svým lékařem, jak se při zhoršené kvalitě ovzduší zachovat. [10]

Tabulka č. 3.2 - Vliv znečišťujících látek na lidské zdraví

Znečišťující látky	Vznik	Vliv
Oxid siřičitý (SO₂)	Spalování fosilních paliv (průmysl i lokální topeniště)	Dráždění sliznice dýchacích cest, vznik astmatu nebo zánětů průdušek
Poléťavý prach (PM₁₀, PM_{2,5})	Spalovací procesy např. tavení rud.	Způsobuje kardiovaskulární onemocnění, choroby dýchacích cest, rakovinu. Zkracuje délku života a zvyšuje kojeneckou úmrtnost.
Oxidy dusíku (NO_x)	Motorová vozidla, emise ze spalovacích procesů především velkých zdrojů	Dostává se do krve, kde se přeměňuje na dusitany a dusičnany.

Oxid uhelnatý (CO)	Nedokonalé spalování uhlíkatých materiálů.	Působí na srdce, cévní a nervový systém - únava, bolest na prsou, srdeční problémy. Velmi vysoké koncentrace jsou smrtelné.
Přízemní ozon	Vzniká chemickou reakcí slunečního záření s vysokými koncentracemi výfukových plynů automobilů.	Dráždění dýchacích cest, podráždění očí a bolesti hlavy.
Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	Převážně při nedokonalém spalování organických látek v nevhodných spalovacích zařízeních.	Tyto sloučeniny mají mutagenní a karcinogenní vlastnosti, ohrožují zdravý vývoj plodu.
Dioxiny	Při spalovacích procesech - průmysl, automobily, pálení nejružnějších materiálů.	Zvyšují pravděpodobnost onemocnění rakovinou a poškození vývoje plodu.

Zdroj: Sdružení Arnika. Dostupný z: <http://www.arnika.org/latky-znecistujici-ovzduzi> (vlastní zpracování)

Největšími problémy v oblasti kvality ovzduší v České republice je časté překračování doporučených hodnot především u PM₁₀, benzo(a)pyrenu a troposférického ozonu. Imisní limity pro PM₁₀ byly v roce 2005 překročeny na všech měřených místech České republiky, i na místech, které v předchozím období měly dobrou kvalitu ovzduší. Nejvíce lidské zdraví ohrožují imise benzo(a)pyrenu, k jehož překročení dochází asi na 5 % území České republiky, tzn., že je jím zasaženo více než 35 % obyvatel. Celonárodním problémem je znečištění troposférickým ozonem, jehož imisní limity stanovené pro ochranu lidského zdraví jsou překračovány na asi 99 % území ČR. Nejvyšší průměrné roční úrovně znečištění ovzduší jsou každoročně měřeny na Ostravsku. [4]

3.4 Hlavní činitelé přispívající ke zhoršené kvalitě ovzduší

Největším problémem kvality ovzduší v České republice jsou vysoké úrovně znečištění ovzduší prachovými částicemi a to především v zimních měsících a při inverzním charakteru počasí. V kvalitě ovzduší se ČR řadí k nejhorším státům EU - prachové znečištění u nás dosahuje zhruba 150 % průměru EU. Moravskoslezský kraj se řadí na nepopulární 1. místo s nejhorší kvalitou ovzduší ve Střední Evropě. Podle Analýzy kvality ovzduší z roku 2009 zpracované Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě pro Magistrát města Ostravy se

k roku 2009 na Ostravsku nacházelo celkem 2152 zdrojů znečišťování ovzduší, z toho 408 na území Ostravy. [11]

Stejně jako v celém kraji, tak i v obci Klimkovice mají na zhoršenou kvalitu ovzduší vliv čtyři největší činitelé, a to:

- průmyslová výroba v Ostravě,
- doprava,
- lokální topeniště,
- znečištění z Polska.

Oblast Ostravy a okolí je nejvíce znečištěnou oblastí nejen v ČR, ale i v EU. Pravidelně zde dochází k překračování limitu pro poléťavý prach (PM_{10}) a ostatní látky. Největším producentem znečištění je na Ostravsku společnost ArcelorMittal a jejich železárny, které produkují velké množství pevných částic PM_{10} a benzo(a)pyrenu. Další zdroj podílející se na znečištění je doprava, která znovu rozvíří usazený poléťavý prach a emise z ní přispívají ke vzniku přízemního ozonu v letních měsících. Významným podílem na kvalitě ovzduší se podílejí lokální topeniště a severovýchodní vítr, který přináší znečištění z Polska.

Zdroje znečišťování ovzduší v obci Klimkovice

Město Klimkovice patří do oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší se podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění vymezují jako území v rámci zóny nebo aglomerace, na kterém došlo k překročení hodnoty imisního limitu pro jednu nebo více znečišťujících látek. Obec je součástí aglomerace Moravskoslezský kraj, která je každoročně hodnocena jako oblast s nejhorší kvalitou ovzduší v České republice. [5]

Za prioritní v Moravskoslezském kraji jsou považovány především ty obce a města, kde žije v OZKO nejméně 1000 obyvatel. Klimkovice se řadí do kategorie I s více než tisíci obyvateli, OZKO vyhlášena pro překročení více než jednoho imisního limitu (současné překročení ročního a 24 - hodinového imisního limitu pro suspendované částice je považováno za překročení dvou imisních limitů). V Klimkovicích roční průměr překročení imisního limitu PM_{10} se pohybuje okolo 59,4 % území obce. [12]

Nejhorší situaci v Klimkovicích, ale i ostatních obcích, způsobuje běžná meteorologická situace - inverze, která se vyskytuje zejména v chladných obdobích, jako je podzim, zima. Pokud tento jev trvá více dnů, měly by se omezit jízdy autem, méně topit, zamést komunikace a chodníky.

Tabulka č. 3.3 - Emise znečišťujících látek z malých zdrojů vybraných obcí v roce 2008

Obec	Okres	Počet obyvatel	Emise znečišťujících látek v t/rok				
			Tuhé znečišťující látky	Oxid siřičitý	Oxidy dusíku	Oxid uhelnatý	Těkavé organické látky
Klimkovice	Ostrava	4137	15,1	12,1	3,5	45,4	9,1
Bílovec	Nový Jičín	7663	19,9	15	5,1	55,8	11,4
Polanka nad Odrou	Ostrava	4 791	12,2	10	3,6	37,6	7,5
Vřesina	Ostrava	2 729	3	2,3	1,8	8,9	1,8
Stará Bělá	Ostrava	3783	4,8	3,7	2,6	14	2,8
Svinov	Ostrava	4550	4	3,2	2,3	12,3	2,4
Radvanice a Bartovice	Ostrava	6 785	16,7	13,2	4,8	49,7	10

Zdroj: Krajský program snižování emisí Moravskoslezského kraje. Dostupný z: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/ovzdusi/Koncepce/kpse-msk---aktualizace-10-1-2011.pdf> (vlastní zpracování)

Údaje emisí pro tabulku č. 3.3 byly stanoveny modelovým výpočtem z údajů o vytápění domácností, plošného používání rozpouštědel a chovu hospodářských zvířat. Místem vypouštění emisí tuhých znečišťujících látek jsou především lokální topeniště, používání organických rozpouštědel má za příčinu emitování těkavých organických látek do ovzduší. Ostatní oxidy uvedené v tabulce jsou částečně významné, především vypouštění oxidů dusíku a oxidu siřičitého z lokálních topenišť. [6]

Z dostupných dat jsem si pro příklad vybrala pět měst poblíž Klimkovic se zhruba stejnými počty obyvatel. Radvanice a Bartovice se nenacházejí blízko Klimkovic, přesto jsem

si je vybrala, jelikož se nacházejí v místě, kde je znečištění ovzduší největší v České republice. Z tabulky č. 3 vyplývá, že v Klimkovicích kvalita ovzduší není vyhovující, jelikož ze sedmi uvedených měst má město třetí největší emise znečišťujících látek. Města na prvních dvou místech mají o dva až tři tisíce více obyvatel než Klimkovice (Bílovec, Radvanice a Bartovice) tudíž musí mít i více vypouštěných emisí. Pokud by teoreticky nastala situace, kdy by v Klimkovicích žil stejný počet obyvatel, jako ve výše uvedených městech, je více než pravděpodobné, že emise znečišťujících látek by dosahovaly obdobných hodnot jako tomu je v Bílovci nebo v Radvanicích a Bartovicích.

3.4.1 Lokální topeniště

Lokální topeniště jsou zdroje znečišťování o tepelném výkonu menším než 0,2MW, řadí se do tzv. malých zdrojů. Nachází se především v rodinných domech, chatách, v menších školách, kancelářích a provozovnách. Tyto zdroje znečištění produkují toxické sloučeniny, jako oxid uhelnatý, oxidy síry, prachové částice aj., které se dostávají do přízemní vrstvy atmosféry. Výsledky Národního programu snižování emisí z roku 2007 dokazují, že jemný polévatý prach PM_{10} a polycyklické aromatické uhlovodíky PAU jsou největšími znečišťovateli při provozu malých zdrojů spalující tuhá paliva. [13]

Nejvíce jedovatých látek vzniká při spalování plastů, polystyrénů, chemicky ošetřeného nebo natřeného dřeva, starého nábytku, nápojových kartónů a jiného odpadu. Obyvatelé Ostravy mají možnost odvézt objemný odpad do jednoho z 16 - ti sběrných dvorů, sběrný dvůr se nachází také na území města Klimkovice. Menší odpad, jako je plast, sklo nebo papír mohou lidé třídit ve svých domácnostech a poté je vyhodit do jednoho z několika set kontejnerů na třídění odpadu. V dnešní době snad již neexistuje město nebo obec, kde by tyto kontejnery nebyly k dispozici. Zůstává proto otázkou, proč lidé zatápějí odpadem, jednou z odpovědí může být lenost třídit odpad a druhou rostoucí ceny energií na vytápění. [14]

V posledních letech rostoucí ceny energií ovlivňují vytápění v domácnostech. V Moravskoslezském kraji vzrostl počet domácností topících dřevem za posledních deset let o dvojnásobek i přes to, že má více než 80% domácností v kraji zaveden plyn. V kraji je taktéž minimálně využívána pro vytápění elektrická energie (jen z 4%). [15]

Tabulka č. 3.4: Porovnání výhod, nevýhod a nákladů na vytápění u základních druhů paliv

Palivo	Výhody	Nevýhody	Náklady na vytápění
Zemní plyn	Automatická regulace kotle, nízké emise, vysoká účinnost.	Růst ceny, nutná přípojka plynu.	38 210 Kč/rok při spotřebě 22524 kWh/rok
Propan - butan	Automatická regulace kotle, vysoká účinnost.	Nutný zásobník, nutný dovoz paliva, cena závislá na vývoji ceny ropy a kurzu měny.	33 054 Kč / rok při spotřebě 1 574 kg/rok
Kapalná paliva (např. lehký topný olej)	Vysoká účinnost, automatická regulace.	Vysoká cena, nutný zásobník, nutný dovoz paliva.	32 170,- Kč/rok při spotřebě 1 739 kg/rok
Uhlí	Průměrná cena.	Vysoké emise, dovoz a skladování paliva, vynášení popela.	Hnědé - 19 040 Kč/rok při spotřebě 6 566 kg/rok Černé - 24 557 Kč/rok při spotřebě 5 116 kg/rok
Dřevo	Nízká cena, obnovitelný zdroj energie.	Dovoz a skladování paliva, možné problémy s regulací, u neautomatických kotlů časté přikládání.	17 808 Kč/ rok při spotřebě 5 936 kg/rok
Biomasa (např. štěpka, piliny)	Nízká cena, obnovitelný zdroj energie.	Dovoz a skladování paliva.	Štěpka - 13 000 Kč/rok při spotřebě 6 500 kg/rok
Elektřina	Snadná regulace, vysoká účinnost	Vysoká cena, nutná přípojka o dostatečné kapacitě.	Akumulace - 45 319 Kč/rok při spotřebě 19 415 kWh/rok Přímotop - 53 064 Kč/rok při spotřebě 18 424 kWh/rok

Zdroj: Postupy správného topení. Dostupné z: <http://www.biomasa-info.cz/cs/doc/Topeni.pdf>

Porovnání nákladů na topení. Dostupné z: <http://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/269-porovnani-nakladu-na-vytapani-podle-druhu-paliva> (vlastní zpracování)

Z tabulky č. 3.4 vyplývá, že jednoznačně nejlevnějším a také ekologickým zdrojem vytápění je biomasa, což je hmota organického původu (dřevo, dřevní odpad, sláma a jiné zemědělské zbytky). Druhým poměrně levným způsobem, jak vytápět domácnost je dřevo,

pro ekologické vytápění však musí minimálně dva roky schnout. Nejdražšími palivy jsou elektrická energie a plyn. Ačkoliv většina domácností je připojena na jedno z těchto druhů vytápění, mnozí se kvůli vysokým cenám vracejí k tuhým palivům.

Plynofikace města Klimkovice proběhla nejprve v roce 1994 v městské části Josefovce, od roku 1997 pak plynofikace probíhala i v samotných Klimkovicích. Budovy ve městě jako je zámek, mateřská škola, sokolovna, základní umělecká škola, obchod Hruška, zdravotní středisko, kino, požární zbrojnice jsou vytápěny zemním plynem. Velkým objektem stále nepřipojeným na plynové nebo elektrické vytápění, převážně z finančních důvodů, je základní škola, která se vytápí koksem. Ze šesti bytových domů ve vlastnictví města jsou čtyři vytápěny kotlem na tuhá paliva a dva elektrickou energií.⁴

3.4.2 Doprava

Emise ze silniční, železniční, letecké a vodní dopravy jsou zahrnuty v bilanci mobilních zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO 4), rovněž zde spadají emise z nesilničních zdrojů, např. zemědělské, lesní a stavební stroje, armádní vozidla aj. V provozu jsou specializované stanice označované jako dopravní “hot spot“, orientované na informace o kvalitě ovzduší v lokalitách s velkou zátěží dopravy. [16]

Nejzávažnějším problémem dopravy je zahlcování ovzduší emisemi, především ve větších městech s vysokou hustotou automobilové dopravy. Výfukové plyny motorových vozidel vypouštějí do ovzduší stovky chemických látek v nejrůznějších koncentracích se škodlivými dopady na lidské zdraví. Společně s ostatními emitovanými sloučeninami přispívají k tvorbě skleníkového efektu.

V České Republice jsou stanoveny maximální přípustné hodnoty emisí NO_x , CO, C_xH_y a PM. Tyto emisní limity jsou v souladu s limity Evropské unie a dodržují se v rámci mezinárodních předpisů Evropské hospodářské komise OSN. V rámci stanic technické kontroly je prováděno pravidelné měření emisí zákonem daných polutantů. Nejškodlivější látkou znečišťující ovzduší je oxid uhelnatý, který vzniká především při nedokonalém spalování fosilních paliv u automobilů. V roce 2011 přesáhl počet osobních automobilů 4,5 milionů, v přepočtu připadá 1 osobní automobil na 2,31 obyvatele. [17]

4 Tajemník městského úřadu Klimkovice (2012)

Situace v Klimkovicích

Klimkovicemi prochází dálnice D1, která je nejdelším českým dálničním tahem Praha - Brno-Ostrava - Polsko. Město dálnice obchází po jeho severozápadním a severním okraji. Mezi městskou částí Josefovce a sousední obcí Bravantice musela být vystavěna mimoúrovňová křižovatka, stejná situace byla řešena i v další části Klimkovic, mezi Václavovicemi a Ostravou. Z důvodu ochrany životního prostředí a nenarušení chodu lázeňského města byl navržen dálniční tunel o více než kilometrové délce se dvěma tubusy pro každý směr za více než 2,5 miliard korun. Tunel byl ražen převážně ve skalním masívu pod městskou částí Hýlov. [18]

Městem prochází silnice II/647 vedena z Hranic přes Odry, Fulnek, Bílovec, Klimkovice do Bohumína, na tuto silnici se v Klimkovicích napojuje silnice II/478 vedoucí přes Novou Bělou a Vratimov do Šenova. Čtyři silnice III. tříd směřují z Klimkovic do okolních obcí (Vřesina, Olbramice, Hýlov - Sanatoria, Svinov).

Sčítání dopravy

Od roku 1959 se provádí pravidelně celostátní sčítání dopravy, s menšími odchylkami v pětiletých intervalech, od roku 1980 v letech končících na 0 a 5. Hlavními cíly sčítání je získat aktuální informace o zatížení dálniční a silniční sítě v České republice, získat potřebné údaje pro posuzování vlivu provozu na pozemních komunikacích na životní prostředí atd. [19]

Tabulka č. 3.5: Sčítání dopravy v roce 2000 v Klimkovicích

Číslo silnice	Číslo sčítacího úseku	Roční průměr denních intenzit všech vozidel (počet vozidel/24 hodin)
47	7-0401	7 656
47	7-0411	8 740
478	7-3221	1 930

Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic: Sčítání dopravy v roce 2000. Dostupné z: http://www.rsd.cz/doprava/scitani_2000/html/tab_mo.htm (vlastní zpracování)

Pro rok 2000 byly vybrány 3 úseky sčítání dopravy, a to dva na tehdejší silnici I/47 a jeden úsek na silnici II/478. První měřicí úsek 7-0401 byl umístěn za hlavní křižovatkou ve městě, těsně před napojením silnice I/47 na komunikaci II/478. Druhé měření probíhalo již za napojením těchto dvou komunikací a je zde rozdíl téměř jednoho tisíce projíždějících automobilů.

Tabulka č. 3.6: Sčítání dopravy v roce 2005

Číslo silnice	Číslo sčítacího úseku	Roční průměr denních intenzit všech vozidel (počet vozidel/24 hodin)
47	7-0401	9 479
47	7-0411	12 755
478	7-3221	2 330

Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic: Sčítání dopravy v roce 2005. Dostupné z: http://www.scitani2005.rsd.cz/html/tab_mo.htm (vlastní zpracování)

V roce 2005 byly sčítací úseky ponechány na stejných místech jako při sčítání dopravy v roce 2000. Oproti minulému sčítání velmi narostl počet projíždějících automobilů centrem města, a to o dva tisíce na prvním měřeném úseku a o čtyři tisíce na druhém úseku. Podle tabulek Ředitelství silnic a dálnic na těchto dvou úsecích projelo za 24 hodin kolem dvou tisíc nákladních automobilů. Tento stav mohl být způsoben výstavbou dálnice D47 na území města.

Tabulka č. 3.7: Sčítání dopravy v roce 2010 v Klimkovicích

Číslo silnice/dálnice	Číslo sčítacího úseku	Roční průměr denních intenzit všech vozidel (počet vozidel/24 hodin)
D1	7-8970	15 227
D1	7-8971	14 515
478	7-3221	2 613
647	7-0401	7 238

647	7-0406	3 776
647	7-0411	7 311
647	7-3750	6 385

Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic: Sčítání dopravy v roce 2005. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/results/section/default.aspx?l=Moravskoslezsk%C3%BD%20kraj> (vlastní zpracování)

V roce 2008 byl otevřen zhruba jedenácti kilometrový úsek dálnice D1 Bílovec - Ostrava - Rudná, v tomto úseku se nachází i město Klimkovic. Podle měření intenzity dopravy v roce 2010 projelo na úseku Klimkovic - Ostrava - Rudná přes 14 tisíc vozidel a v opačném úseku Bravantice - Klimkovic přes 15 tisíc vozidel za den. Když se porovnají výsledky měření z roku 2010 na jednotlivých úsecích dálnice D1 v Moravskoslezském kraji, tak Klimkovic patří k jednomu z nejvytíženějších v kraji. Původní silnice I/47 se změnila na komunikaci druhé třídy z důvodu zprovoznění dálnice, konkrétně v Klimkovicích na komunikaci II/647. Oproti předešlým dvěma sčítáním dopravy se rozšířil počet sčítacích úseků na této silnici. Pokud se srovnají hodnoty naměřené na úsecích 7-0401 a 7-0411, poklesl na obou místech průjezd vozidel téměř o dva tisíce oproti roku 2005. Významný podíl na tomto stavu určitě má i vzniklá dálnice D1. Výrazně se snížil také počet projíždějících těžkých vozidel.

Statistika průjezdnosti vozidel

Z důvodu narůstající dopravy a stížností občanů na tuto vzniklou situaci, město zadalo zpracovat statistiku průjezdnosti vozidel přes Klimkovic. Na silnici II/647 vedoucí jedním směrem do Ostravy a druhým do Bílovce, byl ve dnech od 9. 12. 2011 do 18. 12. 2011 u městského hřbitovního parkoviště nainstalován automatický radar, který snímá auta jedoucí oběma směry, jejich rychlost a typ vozu (automobil, nákladní automobil, motorka). Vozy odjíždějící z města byly v místě měření na vrcholu stoupání v kopci, naopak vozy přijíždějící byly na počátku klesání. Výsledkem měření je 55 tisíc projíždějících vozidel za týden, což je zhruba 7857 vozidel denně, 327 vozidel za hodinu. Nákladní automobily a autobusy tvoří 35% z celkové dopravy. Po odečtení průjezdu autobusových linek, bylo dosaženo třetinového podílu nákladní dopravy na celkové dopravě ve městě. V posledních dvou letech ustala náložka kameniva do Polska, pokud by se obnovila, znamenalo by to pro Klimkovic dalších

800 nákladních automobilů navíc. V současné době v Klimkovicích probíhá výstavba kanalizace, takže je situace s nákladními auty vozící tuny kameniva na stavbu o poznání horší. [20]

3.4.3 Znečištění z Ostravy a Polska

Obec je ovlivněna především dopravou a vytápěním domácností v lokálních topeništích. Při nepříznivém směru větru však také občany obce ovlivňuje průmyslová výroba v Ostravě, a to asi 10 % dní v roce. Nejmenší dopady na stav ovzduší v obci má znečištění z Polska, které se odvíjí od severovýchodního proudění větru a odhaduje se na 1-2 % celkového znečištění v Klimkovicích za rok.

Srovnáním převládajících směrů větru vyplývá, že ovzduší je ovlivňováno stejnou měrou jak z Ostravy do Polska, tak opačným směrem. Převažující směr proudění v ostravsko-karvinské oblasti je jihozápadní, což znamená, že dochází k přenosu znečištění z České republiky do Polska. Druhé proudění je však opačným severovýchodním směrem, tedy z Polska do České republiky.

V současné době se obě strany, Moravskoslezský kraj i Slezské vojvodství, snaží o vzájemnou spolupráci. Probíhá výměna informací o jednotlivých programech zlepšování kvality ovzduší v obou lokalitách. Spolupráci s polskou stranou navazuje také ministerstvo životního prostředí České republiky, které stanovilo zlepšení kvality ovzduší v Moravskoslezském kraji jako jeden z bodů Akčního plánu pro rok 2012. [21]

4. Možnosti zlepšování kvality ovzduší v obci Klimkovice

Čtvrtá kapitola se skládá z podkapitoly o programu, spuštěného na území Moravskoslezské kraje, do něhož se zapojily i Klimkovice, dále z několika podkapitol o aktivitách již uskutečněných nebo plánovaných ve městě Klimkovic a poslední podkapitola je věnována výsledkům dotazníku mezi občany Klimkovic.

4.1 Interní monitorovací systém průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji

Projekt mapuje situaci po celém kraji, s ohledem na dopad průmyslového znečištění na kvalitu ovzduší. Monitoring je prováděn v plošném rozsahu, který zahrnuje 40 bodů v celém kraji. V systému jsou 4 měřicí stanice stálé, na kterých probíhá měření po celý rok, a zbývající stanice jsou mobilní. Cílem projektu je získat data o plošném znečištění ovzduší látkami, které pocházejí zejména z průmyslu, dopravy a lokálních topenišť. Průběžné výsledky měření k dispozici odborné i laické veřejnosti prostřednictvím veřejných webových stránek.

Přípravy projektu byly zahájeny v roce 2010, v roce 2011 probíhalo zkušební měření a od 1. 1. 2012 byl spuštěn ostrý provoz. Projekt je spolufinancován Evropskou unií - z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Životní prostředí. Příspěvek byl poskytnut na nákup monitorovací techniky a vytvoření informačního systému. Celková výše příspěvku EU činí 25.062 000,- Kč. Provoz systému je také spolufinancován z rozpočtu Moravskoslezského kraje.

Jediným řešitelem projektu je Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě. V první části bylo jeho povinností vybrat a pořídit potřebnou techniku, nyní je zodpovědný za provozování celého informačního systému a poskytování laboratorních a expertních zázemí pro řešení projektu. Na provozu webového portálu Zdravotní ústav spolupracuje s renomovanými odborníky. Od začátku zprovoznění celého systému monitorování se předpokládají dva roky intenzivního proměrování v celém rozsahu a poté nejméně další tři roky v podobě ověřovací. V této době se budou měřit v menší četnosti, zejména dioxiny a polychlorované bifenyly. [22]

4.1.1 Měření škodliviny

Měřit se bude prašný aerosol PM₁₀ a PM_{2,5}, dále těžké kovy (arsen, olovo, kadmium atd.), polyaromatické uhlovodíky (zejména nebezpečný benzo(a)pyren), polychlorované bifenyly (PCB), těkavé organické látky (benzen), dioxiny a furany.

Podle Bílka by „výsledkem měly být objektivní informace o skutečném znečištění ovzduší v Moravskoslezském kraji. Zároveň se předpokládá využití výstupů projektu pro další územní plánování v kraji, ale i pro prostou informaci občanům, kteří se například rozhodují pro bydlení v konkrétní oblasti. Je to tedy ucelený, veřejný informační systém,“ uvedeno v Tiskové zprávě Interního monitorovacího systému průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji (2010, 1 s.). [22]

4.1.2 Měřicí stanice

Projekt se netýká jen samotné Ostravy. Zapojeny jsou do něj i další obce Moravskoslezského kraje. Konkrétní umístění měřících bodů bylo vždy projednáno s obcemi a městy a samozřejmě s Krajským úřadem. Zdravotní ústav kladl důraz na to, aby výběr konkrétních bodů, byl v rámci kraje co nejvíce objektivní. Měří se lokality zatížené průmyslem, sledovány jsou dálkové přenosy Moravskou branou, monitorují se oblasti v podhůří Beskyd a Jeseníků.

Oproti původnímu plánu, který zahrnoval 3 stálé měřicí stanice, jsou nyní provozovány 4, a to v Ostravě - Přívoze, Ostravě - Mariánských Horách, Ostravě - Radvanicích a Karviné. Dalšími vybranými měřícími místy v Ostravě jsou části Poruba, Dubina, Heřmanice a Hošťálkovice. Další zapojenou obcí je Karviná, na jejímž území se měří na pěti různých místech, z nichž u Zdravotního ústavu je stálá měřicí stanice. Dalšími obcemi se dvěma mobilními měřícími stanicemi jsou Havířov, Frýdek - Místek, Klimkovice a Třinec. Po jednom měřícím místě mají v obcích Bílovec, Bohumín, Bruntál, Čeladná, Český Těšín, Horní Lomná, Hradec nad Moravicí, Karlova Studánka, Nošovice, Nový Jičín, Odry, Opava, Orlová, Ostravice, Petřvald, Rýmařov, Stonava, Šenov a Vítkov.

V průběhu celého roku se výše uvedené mobilní měřicí stanice na jedno místo vrátí čtyřikrát, setrvají zde vždy po dobu jednoho týdne v termínech leden - březen (topná sezóna), duben - červen (netopná sezóna), červenec - září (netopná sezóna) a říjen - prosinec (topná sezóna). V těchto termínech navíc bude vždy odebrán jeden dvacetí čtyř hodinový vzorek k následným analýzám polycyklických aromatických uhlovodíků, polychlorovaných bifenylyů a kovů. Celkem tedy se na jednom místě bude měřit 28 dní v roce. [22]

4.1.3 Město Klimkovice v projektu

Klimkovice jsou jednou z 25 obcí zapojených do projektu Interního monitorovacího systému průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji. Ve městě byla stanovena dvě místa pro měření, a to u koupaliště a na lázních. Tato dvě místa se od sebe liší například svou polohou. Místo u koupaliště bylo vybráno z důvodu toho, že se nachází v údolí, je zde soustřeďováno větší množství rodinných domů, tudíž i lokálních topenišť. Naopak lázně se nachází na kopci a vliv lokálních topenišť je zde minimální. Zatímco v zimních měsících se v okolí klimkovického koupaliště nedá dýchat kvůli zatápění v kotlích, tak na lázních je vzduch čistý, proto jsou překvapující výsledky měření, které na těchto místech provedl Zdravotní ústav v rámci projektu sledování průmyslového znečištění.

Tabulka č. 4.1: Výsledky měření denního průměru vybraných hodnot na měřicí stanici Klimkovice - koupaliště v období 10. 1. 2012 - 17. 1. 2012

Den	PM ₁₀ µg/m ³	TEPLOTA °C	RYCHLOST VĚTRU m/s
10.1.	9	3.5	0.7
11.1.	13	3.6	0.7
12.1.	11	5.0	1.1
13.1.	8	1.6	0.9
14.1.	7	-0.2	1.2
15.1.	6	-1.5	0.8
16.1.	15	-2.9	0.3
17.1.	15	-2.3	0.4

Zdroj: Interní monitorovací systém průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji.

Dostupné z: www.ims-msk.cz/archiv (vlastní zpracování)

Při měření u klimkovického koupaliště se očekávaly výsledky významně horší, než byly naměřeny, protože právě zde v údolí se soustřeďuje nejvíce malých zdrojů znečišťování ovzduší - působí zde doprava i lokální topeniště. Příznivé podmínky, jak počasí, tak směr větru, vysoké hodnoty nepotvrdily. Zastupitelé a ostatní ochránci ovzduší ve městě spoléhali a očekávali takové hodnoty, aby jimi mohli apelovat na občany, že si opravdu nekvalitní ovzduší ve městě způsobují sami. Během letošního roku zde bude měření prováděno ještě třikrát, dvakrát v netopné sezóně a jednou v topné.

Tabulka č. 4.2: Výsledky měření - denního průměru vybraných hodnot na měřící stanici Klimkovice - lázně v období 20. 3. 2012 - 27. 3. 2012

Den	PM ₁₀ µg/m ³	TEPLOTA °C	RYCHLOST VĚTRU m/s
20.3.	66	8.4	1.1
21.3.	73	9.4	1.3
22.3.	91	9.2	1.2
23.3.	91	11.1	1.1
24.3.	78	12.4	1.1
25.3.	71	11.6	1.3
26.3.	74	5.1	1.6
27.3.	75	2.5	1.4

*Zdroj: Interní monitorovací systém průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji.
Dostupné z: www.ims-msk.cz/archiv (vlastní zpracování)*

Pravým opakem měření u koupaliště se stalo měření v klimkovických lázních. V roce 2010 zde prováděl Zdravotní ústav měření kvality ovzduší a výsledky byly příznivé, jelikož naměřené hodnoty byly lepší než na některých místech v Beskydech. Místo očekávaných nízkých hodnot a potvrzení čistého vzduchu na klimkovickém kopci vydal Zdravotní ústav šokující výsledky s hodnotami polévatého prachu až 90 mikrogramů na metr krychlový. Ve všech měřených dnech byl překročen denní limit PM₁₀ 50 µg/m³. Během měření se pohybovaly teploty vzduchu okolo 10 °C, poslední dva dny došlo k ochlazení. Podle stupňů intenzity větru foukal vítr o rychlosti vánku, tedy velmi slabě. Směr větru se často měnil, přesto byl převážně severozápadní, severní a severovýchodní. Možná právě směr větru ovlivnil naměřené hodnoty pro polévatý prach a působilo zde v těchto dnech znečištění z Ostravy a Polska. Ve dnech s nejvyššími hodnotami PM₁₀ byla vlhkost vzduchu až 80%. Stejně jako na prvním měřícím místě v Klimkovicích se zde bude měřit v letošním roku ještě třikrát.

4.2 Aktivity a možnosti města a ostatních subjektů na podporu zlepšování kvality ovzduší v Klimkovicích

V této podkapitole jsou shrnuty aktivity městského úřadu Klimkovice či jiných subjektů na podporu zlepšování kvality ovzduší na území obce. Některé z aktivit jsou již uskutečněné, jiné jsou teprve v podobě plánů a příprav.

4.2.1 Obecně závazná vyhláška č. 1/2008 o zákazu spalování některých druhů paliv v malých zdrojích znečišťování ovzduší

Na počátku roku 2008 se zastupitelstvo města Klimkovic na svém zasedání usneslo vydat na základě ustanovení § 50 odst. 3 písm. b) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů a v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zák. č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů obecně závaznou vyhlášku, která ukládá za povinnosti:

- 1) v malých spalovacích zdrojích znečišťování, kterými se rozumí zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu menším než 0,2 MW⁵, není povoleno spalovat paliva s vysokými koncentracemi síry a příměsí dalších látek, při jejichž spalování dochází ke znečišťování ovzduší,
- 2) zákaz dle odst. 1 platí pro⁶:
 - a) hnědé uhlí energetické,
 - b) lignit,
 - c) uhelné kaly,
 - d) proplástky.

Město Klimkovice porušení této vyhlášky postihují podle zvláštních předpisů⁷, pokud nepůjde o jiný správní delikt nebo trestný čin. Tato vyhláška vstoupila v platnost dne 1. ledna 2009. [23]

4.2.2 Občanské sdružení Čisté Klimkovice

Občanské sdružení Čisté Klimkovice vznikalo postupně od roku 2008, kdy byla založena tzv. internetová hitparáda, což znamenalo, že občané města mohli zasílat fotku

⁵ § 4 odst. 5 písm. d) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů

⁶ příloha č. 11 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů

⁷ zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, z.č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů.

“čmoudícího“ komína a docházelo k hlasování o nejvíce znečišťující lokální topeniště. Spolu s tím se uveřejňovaly články o škodlivosti lokálních topenišť v místním Zpravodaji. Milníkem tohoto období bylo přijetí vyhlášky o zákazu spalování některých druhů paliv v Klimkovicích v roce 2008. Definitivně bylo sdružení založeno v září roku 2010, kdy téhož roku byl její předseda zvolen místostarostou v obci, od té doby se činnost sdružení propojila s aktivitami města a rozšířila se.

Občanské sdružení se soustřeďuje především na problémy znečišťování ovzduší lokálními topeništi ve městě, navíc ekonomická situace se neustále zhoršuje a stále více občanů se vrací k topení odpady a podobnými nevhodnými palivy. Sdružení usiluje o navázání kontaktu se spoluobčany prostřednictvím článků v lokálním tisku nebo pomocí názorných ukázek spalování odpadů na městských akcích. Převážně díky občanskému sdružení se Klimkovice zapojily do projektu Zdravotního ústavu - Interního monitorovacího systému průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji. [24]

Klimkovické vzduchobraní

První oficiální akcí občanského sdružení v roce 2010 bylo Klimkovické vzduchobraní uspořádané v areálu klimkovických lázní, kde se sešlo více než tisíc občanů a ostatních návštěvníků města, aby podpořili myšlenku čistějšího ovzduší na Ostravsku. V té době byly zveřejněny výsledky měření Státního zdravotního ústavu, kdy v areálu Sanatorií nebyly jako v jediném místě na Ostravsku překročeny limity polétavého prachu.

V roce 2011 byl uspořádán druhý ročník Vzduchobraní, znovu v Sanatoriích a s účastí přesahující tisíc návštěvníků. Součástí akce bylo slavnostní otevření Lesního parku Klimkovice. Největší atrakcí ovšem byl společný projekt s Výzkumným energetickým centrem v Ostravě na téma snižování emisí prostřednictvím výuky správného zatápění. Návštěvníci mohli do přistavěných krbových kamen přikládat správné palivo (suché dřevo, brikety apod.) a nesprávné palivo (staré koberce, plastové lahve, lakované dřevo apod.). Po vložení paliva do kamen bylo možné ihned sledovat složení jednotlivých spalín na speciálních přístrojích, které ukazovaly i aktuální imise. Ty se po celé odpoledne pohybovaly okolo 10 - 20 mikrogramů prachu na metr krychlový, po vhození např. plastové lahve do kamen pak hodnoty stouply až na 110 mikrogramů. [25]

Lesní park Klimkovice

Myšlenka vytvoření Lesního parku se zrodila na 1. ročníku klimkovického vzduchování v roce 2010 a ještě téhož roku byla zahájena výstavba parku. Park je zasazen do smíšeného lesa před průčelím lázeňského komplexu Sanatorií Klimkovice. Hlavním tvůrcem celého projektu je občanské sdružení Čisté Klimkovice. Finančně i materiálně je projekt podporován soukromými nadacemi, městy Klimkovice a Ostrava, Lesy České republiky, Moravskoslezským krajem a dalšími dárci.

V současné době je hotová hotova zhruba 400 metrů dlouhá trasa Lesního parku. Do parku se vstupuje třemi branami. U každé z bran je umístěna plastika s informacemi, co je možno v parku najít a jak se zde zabavit. Kolem zpevněné cesty, vhodné pro pohyb handicapovaných osob i dětských kočárků je rozmístěno 8 informačních tabulí s ekologickou tematikou, 8 dřevěných hracích prvků, lavičky, koše, dřevěný altán a meditační pyramida. Nedílnou součástí parku jsou dřevěné umělecké sochy na téma „Člověk a příroda“ vytvořené na Klimkovickém řezbářském sympoziu v loňském roce. Hlavním cílem projektu Lesního parku Klimkovice je pokusit se omezit vypouštění emisí do ovzduší z lokálních topenišť pomocí informačně výchovného působení na obyvatele. Prostředníky k tomu mají být právě hrací a informační naučné prvky.

Pokud se podaří uskutečnit původní myšlenku, vznikne v příštích letech bezbariérový okruh v délce asi 7 km, jehož podstatná část povede lesem. Okruh bude obsahovat naučnou, odpočinkovou, zdravotní a uměleckou část. V roce 2012 by měl být okruh doplněn o dalších 1200 metrů zpevněné cesty, kolem které budou umístěny herní prvky pro vozíčkáře střídavě s prvky pro zdravé děti. Tímto by mělo být docíleno podpoření integrace dočasně nebo trvale imobilních dětí a dospělých do standardního plnohodnotného života. V současné době je zpracováván projekt opravdu speciálního pohybového centra pro imobilní návštěvníky parku. [25]

4.2.3 Zřízení nízkoemisní zóny

Rada města Klimkovic na svém zasedání dne 16. 2. 2012 schválila text nařízení o nízkoemisní zóně na území města Klimkovic a 17. 2. 2012 jej odeslala ke schválení Krajskému úřadu Moravskoslezského kraje. Klimkovice jsou prvním městem v České republice, které využije novou legislativní úpravu a zavede nízkoemisní zónu. Ta by měla

v budoucnu zabránit nákladním autům a starým osobním vozům s vysokými emisemi vjíždět do centra města. Cílem zřízení nízkoemisní zóny je také omezit průjezd přes město těm automobilům, které městem pouze projíždí a mohou k objezdu využít dálnici, a to i přesto, pokud pro ně bude tato trasa delší. Automobilům, které mají cíl své jízdy v Klimkovicích a skutečně zde zastaví, nebude příjezd omezen. Zavést nízkoemisní zónu trvale dovoluje Klimkovicím statut lázeňského místa. Navíc existence dálnice se sjezdy a nájezdy na obou koncích města to umožňuje i technicky. [26]

Důvod zřízení nízkoemisní zóny

V celé České republice se dopravní situace stává kritickou. Velké množství projíždějících automobilů znečišťuje ovzduší a obtěžuje všechny občany. V Klimkovicích také stále přibývá kamionů, které nedodržují pravidla silničního provozu pro jízdu v obci. Desítky stížností obyvatel na narůstající dopravní zátěž v lázeňském městě dovedly zastupitelstvo k razantnímu kroku v podobě vyhlášení nízkoemisní zóny na území města. Dalším důvodem ke zřízení nízkoemisní zóny, je málo využívaná dálnice, která leží na území města. Řidiči osobních i nákladních vozidel, kteří pouze projíždějí Klimkovicemi, často dálnici nevyužívají z důvodů finančních (dálniční známka, mýtné) a tak zcela zbytečně zahlcují město svými exhalacemi. Nová pravidla nepostihnou zdejší obyvatele, ani návštěvníky lázní, turisty, zásobování nebo lidi, kteří do města dojíždějí za zaměstnáním. [26]

Podmínky nízkoemisní zóny

Zákaz průjezdu městem bude platit pro všechny vozy, které nebudou mít platnou zelenou emisní plaketu kategorie 4 a vyšší. Chybějící prováděcí právní předpis k zákonu zatím zabraňuje vydávání těchto plaket v předstihu. Klimkovice se chtějí podílet na úpravách prováděcí vyhlášky a zakomponovat do ní návrhy pro efektivní a jednoduché fungování nízkoemisních zón v lázeňských místech. [26]

Emisní plaketa bude samolepka umístěná na předním skle automobilu, bude nepřenosná obsahující státní poznávací značku vozidla. Svou barvou a číslem určuje zařazení vozidla do příslušné emisní kategorie. Emisní nálepky budou povinné pro všechny automobily a bude možné je získat na stanicích technické kontroly a v autorizovaných servisech v rámci technické kontroly nebo servisních prohlídek. Občanům, kteří nebudou mít

zájem nechat se zastavovat případnou kontrolou, bude udělena trvalá výjimka, která ze zákona náleží:

- zvláštním vozidlům (vozidla záchranného systému, vozidla k řešení havárií a škod, vojenská vozidla, vozidla s poštovními zásilkami, vozidla pro svoz odpadu),
- vozidlům přepravující osoby zdravotně postižené, označeným podle příslušných předpisů,
- historickým vozidlům,
- vozidlům pro údržbu, opravy nebo výstavbu pozemních komunikací, zásobování plynem, elektřinou, vodou a jinými sítí ve veřejném zájmu,
- vozidlům zajišťující veřejnou linkovou dopravu,
- osobám s trvalým pobytem na území nízkoemisní zóny.

Městský úřad Klimkovice také bude moci udělit přechodné výjimky, a to vozidlům:

- převážející osoby nemocné, bezmocné či jinak postižené,
- s pracovníky, kterým pracovní doba neumožňuje přepravovat se hromadnou dopravou,
- vozidlům se speciálním vybavením (nákladní dopravníky, zábavní zařízení, vozidla užívaná jako pracoviště, speciální vozidla taxislužeb a služeb v cestovním ruchu),
- mající zásadní význam pro podnikání, kde by omezení provozu v nízkoemisní zóně mohlo výrazně ohrozit či znemožnit podnikání,
- jsou určená k přepravě věcí na kulturní a společenské akce, včetně akcí rekreačních, vzdělávacích a výchovných,
- k přepravě tuhých, tekutých a plynných paliv pro zajištění provozu nemocnic, sociálních ústavů a školských zařízení.

Způsob vydávání výjimek bude upřesněn, předpokládají se různé formy, od výdeje na Městském úřadě, přes všechny podnikatele (restaurace, penziony, pořadatelé sportovních akcí apod.) až po automat na vybraných parkovištích s nonstop provozem. Stejně tak bude upřesněna délka výjimky, pravděpodobně krátkodobá (24 hodin) a dlouhodobá (2 roky). [26]

Rozsah a platnost nízkoemisní zóny

Nízkoemisní zóna bude platit na celém území města Klimkovic, vždy od značky počátku obce. Výjimkami budou dálnice D1 a příjezd po silnici II/647 od Ostravy - Poruby, kde bude začátek nízkoemisní zóny až za křižovatkou se silnicí III/4782 (Klimkovic - Janová). Nejbližší možný termín platnosti nízkoemisní zóny na území města je březen 2013, reálně ale bude platit vyhláška až mnohem později. Skutečný termín bude stanoven tak, aby nařízení bylo účinné nejdříve 12 měsíců poté, co budou známy všechny prováděcí předpisy. [26]

4.2.4 Společný program kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkoemisní automatické kotle

Rada Moravskoslezského kraje schválila dne 21. 12. 2011 usnesením č. 100/6471 podmínky dotačního programu „Společný program Moravskoslezského kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkoemisní automatické kotle na uhlí nebo uhlí a biomasu v Moravskoslezském kraji“. [27]

4.2.4.1 O dotačním programu

Vyhlašovacími orgány Programu jsou Moravskoslezský kraj a Ministerstvo životního prostředí. Poskytujícími dotací je Moravskoslezský kraj v zastoupení hejtmánem kraje a Státní fond životního prostředí ČR zastoupený ředitelem Fondu. Místem k podávání žádostí byla určena podatelna Krajského úřadu Moravskoslezského kraje. Žádosti byly přijímány od 1. 2. 2012 a ještě téhož dne po dvou hodinách bylo podávání žádostí ukončeno. Částka 20 milionů korun postačila na výměnu zhruba 330 kotlů na území kraje, přičemž bylo přijato přes 560 žádostí o dotaci.

Na tento projekt bylo vymezeno celkem 20 milionů korun českých, z toho 10 milionů korun dal Moravskoslezského kraje a 10 milionů korun Státní fond životního prostředí České republiky. Hlavním cílem projektu byla výměna stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové účinné nízkoemisní automatické kotle na uhlí nebo uhlí a biomasu v rodinných domech Moravskoslezského kraje. Aby byla dotace schválena, musel být nový kotel

v zásadách s normou ČSN EN 303-5⁸, emisní třídou 3 s maximálním výkonem 50 kW_t. [27]

Oprávnění žadatelé o podporu

V programu se žadatelem o dotaci se rozumí „ *vlastník, resp. spoluvlastník rodinného domu nebo manželé, jež jej mají ve společném jmění manželů. Žadatelem o podporu dále může být pouze fyzická osoba způsobilá k právním úkonům, a to za předpokladu, že podpora nebude použita za účelem podnikání. Jestliže se v rodinném domě nachází více samostatných bytových jednotek se samostatnými otopnými systémy, mohou žádat o dotaci vlastníci těchto jednotek. O dotaci může požádat žadatel pouze jednou k jednomu rodinnému domu/nemovitosti, který vlastní nebo jej nabyt za trvání společného jmění manželů,*“ tak je uvedeno v *1. společné výzvě k podávání žádostí o poskytnutí podpory (2012, 1 s.).* [27]

Podmínky účasti

Pro schválení dotace musí žadatel splnit podmínky účasti, jež zahrnují především, že žádost musí být podána oprávněnými žadateli dodržení stanovených předpisů a včas podaná žádost. Dále musí být doloženy určené doklady a formuláře. [27]

Finanční podpora

Na jeden nový kotel připadá částka maximálně 60 000,- Kč. [27]

Způsob podání žádosti

Maximálně 5 žádostí může podat jeden žadatel. Podle zadavatelů se „ *podatelem rozumí osoba, která doručí osobně žádost na podatelnu krajského úřadu. Podáním se rozumí přistoupení k označené přepážce. Žádost o podporu včetně příloh lze podat v jednom podepsaném originále v českém jazyce prostřednictvím provozovatele poštovních služeb nebo osobně na podatelnu Krajského úřadu Moravskoslezského kraje,*“ tak je uvedeno v *1. společné výzvě k podávání žádostí o poskytnutí podpory (2012, 1 s.).* [27]

8 Kotle pro ústřední vytápění - Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční nebo samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 300 kW

Druhé kolo podávání žádostí o dotace

O dotace by mělo být možné žádat na dvou místech - v Ostravě a Třinci. Částka na jednoho žadatele by se měla snížit, a to na 40 000 Kč. Podle Ministerstva tak dotační program uspokojí více zájemců o výměnu kotle. Celkem by mělo být k dispozici v dalším kole 40 milionů korun (20 milionů od Moravskoslezského kraje a 20 milionů od Ministerstva životního prostředí). Zásadním posunem je možnost žádat dotaci i na automatický kotel spalující pouze biomasu. Druhé kolo dotací by se mělo uskutečnit v polovině letošního roku. [28]

4.2.4.2 Podávání žádostí v Klimkovicích

Dotace na podporu výměny starých kotlů za nové nízkoemisní automatické kotle se týkala i občanů Klimkovic, z nichž někteří této výzvy využili a žádost si podali. Bohužel zatím nejsou známy výsledky, kolik občanů z obce žádost podalo a kterým bylo vyhověno. Před zahájením přijímání žádostí o dotaci probíhala kampaň, kdy různé subjekty vybízeli občany, aby si žádost podali. Upoutávky na dotační program byly rozmístěny strategicky na nejfrekventovanějších místech, jako jsou zastávky veřejné dopravy, letáky ve vozech Dopravního podniku Ostrava nebo billboardy podél silnic. Celá akce byla dobře propagována v médiích. [29]

V Klimkovicích kromě billboardů u silnic nebo letáčku v autobuse mohli obyvatelé zaregistrovat i příspěvky občanského sdružení Čisté Klimkovice v místním Zpravodaji a místní televizi. Příspěvky informovaly o chystajícím se dotačním programu, upřesňovaly informace potřebné pro podání žádosti, poukazovaly na dopady zatápění ve starých kotlích apod. Občané Klimkovic byli dostatečně informováni o dotačním programu. Jelikož se v současné době diskutuje o druhém kole "kotlíkových dotací", vychází v místním tisku opět články občanského sdružení a nabízí lidem pomoc s vyřízení žádostí o dotaci a to ve třech bodech:

- a) sdružení pomůže žadatelům s vypracováním a vyplněním žádosti o dotaci,
- b) v noci před prvním dnem podání žádostí společně s dobrovolníky budou stát členové sdružení před krajským úřadem (jedna osoba může podat až 5 žádostí), aby zajistili, že se na klimkovické občany opravdu dostane,

- c) jelikož se dotace proplácí zpětně a žadatel obdrží finanční prostředky až 2 měsíce po instalaci kotle, město Klimkovice všem úspěšným žadatelům danou částku půjčí bezúročně předem. [29]

4.2.5 Zateplení domů, výměna oken

Dalšími možnostmi, jak mohou samotní občané alespoň malou měrou přispět ke zkvalitnění ovzduší v Klimkovicích, je zateplit dům či vyměnit stará okna například za plastová. Po zateplení fasády domu dochází k úspoře nákladů za vytápění podle mne zhruba o 30%, což znamená, pokud by každý dům v obci byl zateplený, lidé by méně topili a méně znečišťovali ovzduší. Podobná situace nastává při výměně starých oken za nová. Přes původní (většinou skleněná) okna často profukuje, tím dochází ke snižování teploty v místnosti a unikání tepla pryč z domu. Výměnou oken se mohou snížit náklady za vytápění a teplota v interiéru se může zvýšit o pár stupňů Celsia.

4.2.5.1 Využití dotačního programu Zelená úsporám

Jelikož výměna oken i zateplení fasády domu jsou finančně náročné, Ministerstvo životního prostředí společně se Státním fondem Životního prostředí uvolnili finance na dotační program Zelená úsporám.

Popis programu

Podpora zdrojů vytápění s využitím obnovitelných zdrojů energie (výměna neekologických zdrojů vytápění za nízkoemisní), dotace při novostavbách a především rekonstrukce bytových jednotek, rodinných domů a veřejných budov (zateplování, výstavba pasivních domů). Na tyto projekty byl soustředěn program Zelená úsporám. Finanční prostředky na dotace byly získány prodejem tzv. emisních kreditů Kjótského protokolu o snižování emisí skleníkových plynů.

Prostředky měly být čerpány v průběhu celého období od vyhlášení programu do 31. 12. 2012. O dotaci bylo možné požádat jak před realizací rekonstrukce, zahájení novostavby, tak po ní. Program Zelená úsporám a základní postupy poskytování podpory upravuje směrnice Ministerstva životního prostředí č. 9/2009. [30]

Základní členění programu

Dotační program je rozdělen do tří kategorií podle oblasti podpory, a to:

- a) úspora energie na vytápění (celkové nebo dílčí zateplení),
- b) výstavba pasivních domů,
- c) využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody,
- d) dotační bonus za vybrané kombinace opatření,
- e) dotace na přípravu a realizaci podporovaných opatření v rámci programu. [30]

Cíle programu

Díky investování do jednotlivých oblastí podpory se značně mohou snížit náklady na vytápění či ohřev vody. Dílčím cílem je také snižování emisí z vytápění a tak dosažení kvalitnějšího ovzduší. Obvykle se toto investování vrátí za delší časové období, i když jsou jednorázové náklady na opatření vysoké. Investováním do těchto činností a opatření se také přispívá ke zlepšení životního prostředí. [30]

Kdo mohl žádat o podporu

Vlastníci a stavebníci rodinných domů a bytových domů, majitelé novostaveb. Fyzické i právnické osoby, bytová družstva, města a obce i vlastníci budov veřejného sektoru. Všem těmto žadatelům by měla být dotace po správném předložení daných dokumentů udělena. [30]

Aktuální stav dotačního programu

Přijímání žádostí o podporu bylo vzhledem k velkému množství žádostí k 29. 10. 2010 tehdejším ministrem životního prostředí Pavlem Drobilem pozastaveno. Vzhledem k nedostatku financí na doposud podané žádosti se už program pro nové zájemce neotevře, ale měli by být uspokojeni všichni žadatelé s řádně vyplněnými žádostmi. Celkem bylo již od začátku programu schváleno přes 61 tisíc žádostí za zhruba 15,4 mld. Kč. Na Ministerstvu životního prostředí se začíná rýsovat nový dotační program, který by měl navázat na Zelenou úsporám. Nový program energetických úspor bude financován z aukcí emisních povolenek, které se spustí v roce 2013. Velkou změnou oproti prvnímu Programu by mělo být dotování

soukromých novostaveb. Z důvodu velké poptávky po dotaci se sníží podpora na zateplování, která v současném programu Zelená úsporám činí v průměru 67 procent. [31]

4.2.6 Ostatní možnosti zlepšování kvality ovzduší v Klimkovicích

Existuje spousta možností, jak zlepšit kvalitu ovzduší, mnoho z nich je ovšem velmi finančně i časově náročné., například oslovování občanů, jak by měli správně topit apod.

4.2.6.1 Čištění komunikací

Jednou z těch méně časově, ale více finančně náročných akcí by mohlo být častější čištění silnic od prachu. Prach z komunikací vířený dopravou se podílí na imisním zatížení významným podílem. Pravidelné čištění cest by tak mohlo výrazně pomoci snížit podíl polévatého prachu v ovzduší. Ovšem zde rozhoduje především fakt, zda daná silnice na území Klimkovic patří kraji či státu.

4.2.6.2 Zeleň

Zvýšená úroveň znečištění ovzduší je způsobena také provozem motorových vozidel na dopravních komunikacích, nelze zde jako opravný nástroj uplatnit žádná primární technická opatření, která by vedla ke zlepšení situace. Jako alternativní řešení se nabízí výsadba zeleně podél komunikací, díky níž by došlo ke snížení možnosti rozptýlu znečišťujících látek a částečně k jejich záchytu a tím ke zlepšení kvality ovzduší v dané lokalitě. Nově vysazované stromy či keře jsou schopny snižovat nejen prašnost, ale také hlučnost. [32]

4.3 Dotazníkové šetření v Klimkovicích

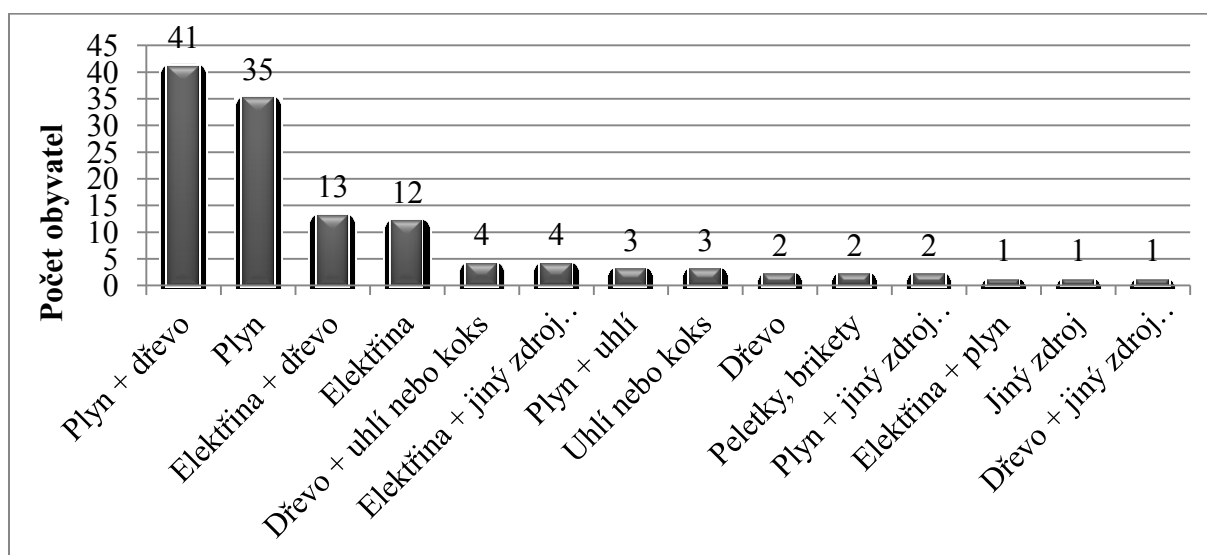
Předmětem výzkumu bylo zjistit, jaký názor mají občané Klimkovic o stavu ovzduší v Klimkovicích, zda sledují jeho vývoj nebo aktivity spojené s jeho zlepšováním. Dotazníkové šetření bylo prováděno v období od 26. 3. do 15. 4. 2012, zúčastnilo se jej 124 občanů města. Dotazník byl vytvořen na základě webové stránky Vyplňto.cz., občanům byl následně nabízen k vyplnění na sociálních sítích (Facebook) a byl také vyvěšen na oficiálním informačním portále města Klimkovic. Průzkum byl anonymní, obsahoval 14 otázek a jeho návratnost byla 82,8%.

Výzkumu se zúčastnilo 64 mužů a 60 žen ve všech věkových kategoriích nad 15 let. Nejvíce dotazovaných bylo ve věku od 27 do 59 let (58,06%). Celkem 106 dotázaných bydlí v rodinném domě (85,48%), 11 v bytě (8,87%) a 7 v řadovém domě (7%).

Výsledky dotazníkového šetření

Cílem bylo zjistit, jaký způsob vytápění je v domácnostech na území města nejběžnější, jak se občané staví ke stavu ovzduší a co je, dle jejich názoru, největším znečišťovatelem ve městě, zda sledují aktivity směřující ke zlepšování kvality ovzduší nebo jak hodnotí dopravní situaci.

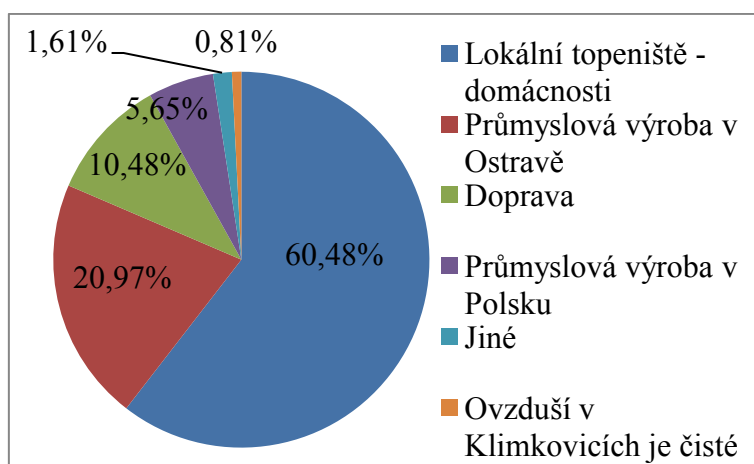
Graf č. 4.1: Druh zatápění



Zdroj: vlastní práce

V grafu č. 4.1 nalezneme odpovědi na otázku, čím doma občané vytápí. Převažuje kombinace plynu a dřeva nebo samotný plyn. S největší pravděpodobností je to dáno plynofikací, která proběhla v Klimkovicích před asi 15 lety. Často lidé zatápí dřevem, především v kombinaci s plynem nebo s elektrickou energií. Celkem 8 občanů vytápí i jiným zdrojem, což může být tepelné čerpadlo, biomasa, propan butan nebo například odpad.

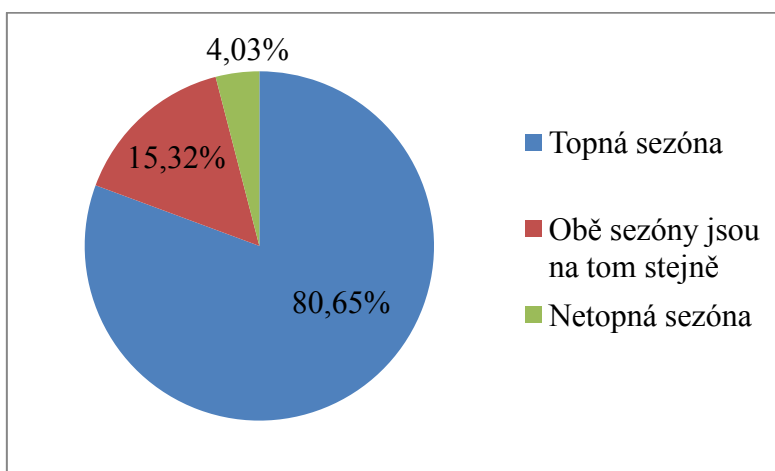
Graf č. 4.2: Jaký typ zdroje znečišťuje nejvíce ovzduší ve městě?



Zdroj: vlastní práce

Podle názoru větší poloviny dotázaných, celkem 75 občanů, jsou největším znečišťovatelem na území obce lokální topeniště. Velkou váhu znečištění ovzduší lidé také často přičítají průmyslové výrobě v Ostravě, celkem 26 občanů. Menší počet občanů (13) považuje dopravu za největšího znečišťovatele ovzduší, 7 občanů se domnívá, že nás nejvíce ovlivňuje průmyslová výroba v Polsku.

Graf č. 4.3: Kdy je kvalita ovzduší ve městě horší?



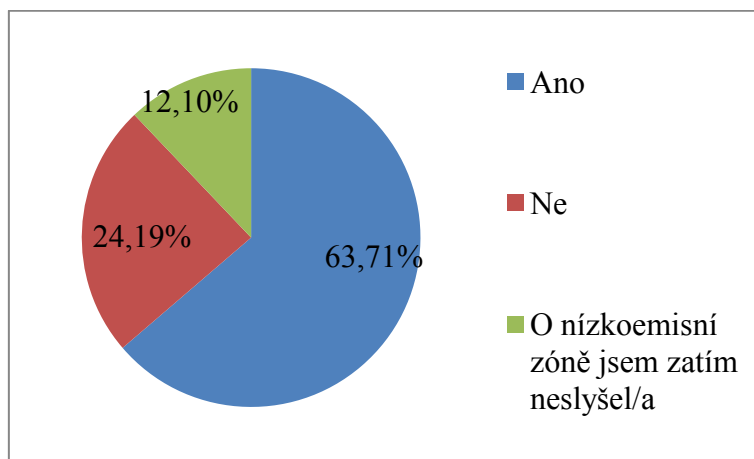
Zdroj: vlastní práce

Celkem 100 dotázaných občanů sdílí názor, že z pohledu kvality ovzduší je horší topná sezóna (říjen - březen), kdy lidé zatápí v kotlích a počasí občas vládne inverze. 19 občanů se vyjádřilo, že obě sezóny, jak topná tak netopná, ovlivňují ovzduší na stejné

úrovni. Netopnou sezónu (duben - září), kdy lidé na zahradách pálí trávu nebo vyjíždějí zemědělské stroje a víří tím prach, považuje za horší 5 dotázaných.

Na otázku, zda občané sledují stav ovzduší ve městě, odpovědělo 100 občanů kladně a 24 záporně. S jasnou převahou 121 hlasů byla také zodpovězena kladně otázka, zda občané někdy zaregistrovali nevábny zápach či tmavý kouř vycházející z komínů na území obce. Na další otázku, zda obyvatelé města vnímají aktivity spojené se zlepšováním kvality ovzduší, odpověděla větší polovina kladně (65% dotázaných). O tom, že znečištěné ovzduší má vliv i na naše zdraví a způsobuje řadu onemocnění, nepochybuje 87 dotázaných, zbývajících 37 uvedlo, že znečištěné ovzduší ovlivňuje naše zdraví pouze v malé míře a lidé to nijak nepocítují.

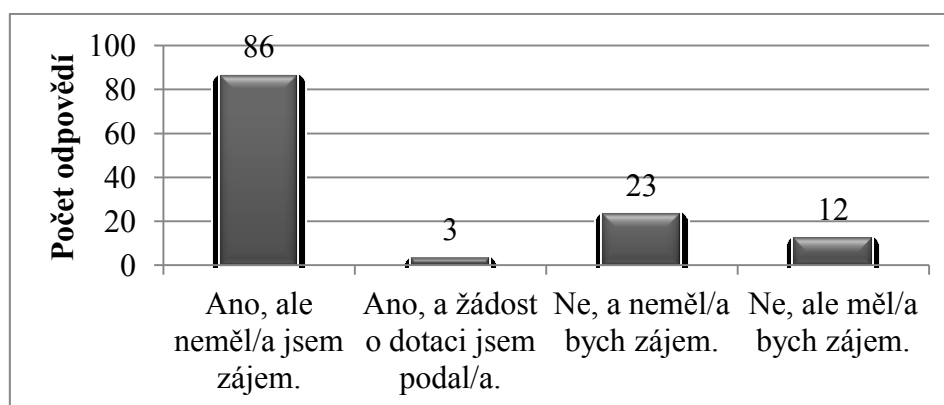
Graf č. 4.4: Podporujete záměr zřídit nízkoemisní zónu v Klimkovicích?



Zdroj: vlastní práce

V posledních týdnech se velmi diskutovaným tématem stala nízkoemisní zóna, která by měla být na území města, proto mě zajímal názor obyvatel na její zřízení v Klimkovicích. Celkem 79 dotázaných podporuje záměr zřídit nízkoemisní zónu, 30 občanů nikoliv a 15 občanů zatím o jejím vytvoření na území obce neslyšelo.

Graf č. 4.5: Zaregistrovali jste dotační program na výměnu starých kotlů za nové?



Zdroj: vlastní práce

Na počátku února odstartoval nový dotační program Ministerstva životního prostředí a Moravskoslezského kraje na výměnu starých kotlů za nové nízkoemisní na uhlí a biomasu. Proto jsem jednu z otázek zaměřila právě na tento dotační program. Téměř 70% dotázaných (86 občanů) o programu věděla, ale neměla zájem podat žádost o dotaci. Ze 124 dotázaných osob 3 uvedli, že žádost o dotaci podali. Je zarážející, že i přes dobrou kampaň a informovanost v lokálním tisku a televizi, 12 občanů o dotačním programu vůbec nevědělo a mělo by zájem o dotaci požádat.

Poslední otázka se věnovala aktuální dopravní situaci v Klimkovicích, která je také častým zmiňovaným tématem ať už na jednáních zastupitelstva nebo při běžných hovorech mezi občany. Celkově 65 občanů (52,42%) hodnotí dopravní situaci jako špatnou - množství osobních i nákladních automobilů by se mělo snížit, 50 obyvatel (40,32%) ji hodnotí jako ucházející, avšak počet nákladních automobilů by se mohl snížit. Zbýlých 9 občanů (7,26%) uvedlo, že jim současná dopravní situace vyhovuje.

Z dotazníkového šetření vyplývá, že klimkovickým občanům záleží na kvalitě ovzduší, zajímají se o ni a jsou si vědomi, že špinavý vzduch, který dýchají, neprospívá lidskému zdraví. Dalším poznatkem je, že Klimkovice ovlivnila plynofikace města a stále mnoho občanů zatápí nebo si přitápí v kombinaci s plynem nebo elektřinou dřevem. Tento trend bude jistě pokračovat, z důvodu zdražování cen energií, je proto možné, že ovzduší v Klimkovicích se v následujících letech, i přes snahu několika subjektů, nepodaří zlepšit.

5. Závěr

Bakalářská práce se zabývá problematikou znečišťování ovzduší v obci Klimkovice, aktivitami a možnostmi ke zlepšení tohoto stavu. Tento nepříznivý stav je ovlivněn především lokálními topeništi, dopravou a znečištěním z Ostravy a Polska.

Základním právním dokumentem v České republice je Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), od jehož schválení byl již několikrát novelizován. Poslední návrh novely zákona byl projednáván v senátu v letošním roce. Tato novela by měla snižovat a od roku 2016 zrušit poplatky za hlavní znečišťující látky. V senátu byl tento návrh zamítnut a do poslanecké sněmovny následně poslán pozměňovací návrh novely zákona, který poplatky za znečišťující látky naopak zvyšuje. Domnívám se, že v době častých vládních úspor a neklesajících problémů s kvalitou ovzduší je zachování zvyšování poplatků za vypouštění znečišťujících látek zcela přípustné, především v oblastech (Ostravsko, Karvinsko, Ústecko), kde je velká koncentrace průmyslu. Avšak kritici konstatují, že velcí producenti, pro které jsou poplatky v řádu desítek milionů zanedbatelné vzhledem k jejich ziskům, de facto ušetří miliardy, které by v období do roku 2016 museli investovat do modernizace jejich výroby. Poslední změna zákona proběhla v roce 2011, týkající se zavedení nízkoemisních zón. Dle mého názoru je toto opatření realizovatelné pouze na těch místech republiky, kde je dopravní situace neúnosná a nedá se řešit jiným způsobem (objížděné trasy a okruhy kolem měst, nová parkovací místa mimo centra). Toto opatření má spoustu odpůrců, jelikož po neúspěchu a po vydání zbytečných finančních nákladů v Německu nedošlo ke zlepšení situace ve většině měst, kde byly nízkoemisní zóny zřízeny.

Největším problémem kvality ovzduší v České republice jsou vysoké úrovně znečištění ovzduší prachovými částicemi a to především v zimních měsících a při inverzním charakteru počasí. Největšími zdroji znečišťování ovzduší jsou lokální topeniště, doprava a průmysl, především teplárny a tepelné elektrárny na pevná paliva. Oblast Ostravy a okolí je nejvíce znečištěnou oblastí nejen v České republice, ale také v Evropské unii. Do této oblasti spadá také město Klimkovice, které není do velké míry ovlivněno průmyslem. Působí zde především doprava a lokální topeniště jako dva největší faktory znečišťující ovzduší.

Pomocí různých projektů a výzkumů je zřejmé, že lidé ve městech podobným Klimkovicím, si velkou měrou k nekvalitnímu ovzduší přispívají sami nekvalitními palivy

a špatným způsobem zatápění. Při stále rostoucích cenách paliv, snižování platů či důchodů byla otázka času, kdy se lidé začnou vracet k tuhým palivům. Proto také vznikl dotační program na výměnu starých kotlů za nové nízkoemisní. Fakt, že se již po dvou hodinách přijímání žádostí se muselo přijímání ukončit, dokazuje, že lidé nemají finance na nové moderní kotle a tak hojně využívají dotací, jako byla např. Zelená úsporám nebo právě tzv. kotlíkové dotace.

Znečištění ovzduší ze silniční dopravy se v České republice i v Evropě každým rokem zhoršuje a má významný vliv na lidské zdraví. V Klimkovicích byla dopravní situace v roce 2005 téměř katastrofální, kdy centrem města přejelo za 24 hodin přes 12 tisíc vozidel, z toho dva tisíce nákladních automobilů. Tato situace se zlepšila po zprovoznění dálnice D1 vedoucí až do Polska. I přes to denně městem projede 55 tisíc vozidel za týden. Proto se vedení města rozhodlo podat žádost o povolení zřízení nízkoemisní zóny na jeho území. Část obyvatel podporuje tuto záležitost s vidinou zklidnění dopravy ve městě, ostatní občané nízkoemisím zónám nevěří a berou ji spíše jako zátěž pro ně samotné. Můj názor je takový, že ačkoliv v prvních týdnech platnosti nízkoemisní zóny budou na území města vznikat zmatky, protože to bude pro občany i samotné vedení města nová věc, nakonec si všichni zvyknou a i dnešní odpůrci budou rádi za zklidnění dopravní situace. Jediná věc, kterou budou muset občané udělat je vyzvednout si na městském úřadě emisní plaketu (samolepku) a umístit ji na přední sklo svého automobilu. Zavedení nízkoemisní zóny je určitě jednou z možností, jak zlepšit kvalitu ovzduší v Klimkovicích.

Znečištění vzduchu v České republice je negativně ovlivněno i její pozici uprostřed Evropy. Znečištěný vzduch putuje do země prakticky ze všech směrů, především ze severu a západu. Vítr je také důležitým faktorem ovlivňující ovzduší v Klimkovicích. Při příznivém směru větru Klimkovice nepocítují průmyslové znečištění z Ostravy ani z Polska. Při severovýchodním proudění větru se prachové částice přenášené ve vzduchu z Ostravy a Polska dostávají do několikakilometrové vzdálenosti a zasahují až do Klimkovic. Tento stav nastává zhruba u deseti procent dní z celého roku.

Od letošního roku je na území Moravskoslezského kraje spuštěn projekt Interního monitorovacího systému průmyslového znečištění. Projekt zahrnuje přes 30 měřících míst. V Klimkovicích byla vybrána dvě zcela odlišná místa – první v údolí, kde je velká koncentrace lokálních topenišť i dopravy a druhé v klimkovických lázních, kde podle měření

v předchozích letech bylo ovzduší čistší než na některých místech v Beskydech. Předpokládal se tedy stav, kdy na prvním měřicím místě u koupaliště budou hodnoty vlivem chladného počasí a topné sezóny limity pro polétavý prach překročeny a na lázních se potvrdí čisté ovzduší. I přes to, že byla měření na těchto místech prováděna s dvouměsíčním odstupem a charakter počasí byl odlišný, výsledky byly překvapující a zcela opačné.

U koupaliště se průměrné hodnoty PM_{10} pohybovaly okolo $10 \mu g/m^3$, nejvyšší hodnota byla naměřena v odpoledních hodinách 16. 1., a to $28 \mu g/m^3$. Mohlo to být z důvodu celkem nízkých denních teplot (kolem $-2^\circ C$). Na klimkovických lázních se měřilo na konci března, proto se průměrné denní teploty pohybovaly okolo $10^\circ C$. Všech sedm měřených dní byl překročen povolený denní limit pro PM_{10} $50 \mu g/m^3$. Nejvyšší hodnota $115 \mu g/m^3$ byla naměřena ve večerních hodinách při severovýchodním proudění větru. Myslím si, že tyto naměřené hodnoty jsou důkazem toho, že Klimkovice ovlivňuje při severovýchodním proudění větru průmyslové znečištění z Polska a Ostravy.

Po shromáždění materiálů, jaké aktivity se v Klimkovicích uskutečnily nebo se teprve chystají, jsem došla k názoru, že nejen vedení města, ale i ostatní subjekty se snaží zlepšovat kvalitu ovzduší ve městě. Prvním krokem ke zlepšení stavu ovzduší bylo schválení veřejné vyhlášky o zakázání spalování některých druhů paliv. Další aktivitou ke zlepšení situace může být novela zákona o ochraně ovzduší, kdy od roku 2022 budou muset mít všechny domácnosti topící tuhými palivy kotel 3. emisní třídy a výše. Nejvíce se zde kvalitou ovzduší zabývá občanské sdružení Čisté Klimkovice pod vedením místostarosty, domnívám se, že i díky jeho působení na městském úřadě se vedení města rozhodlo více zajímat o kvalitnější ovzduší v obci. Jedním ze společných projektů města a sdružení je vytvoření Lesního parku v klimkovických lázních, které vede všechny generace k zamyšlení se nad problematikou znečištěného ovzduší a navíc zde přispívá ke zvýšení atraktivity města a Sanatorií.

Velká část možností zlepšování kvality ovzduší ve městě záleží především na občanech. Například využití kotlíkových dotací, kdy ve městě bylo upozorňováno na možnost podání žádosti o dotaci v místním tisku i televizi. Dle mého názoru byl tento dotační projekt v Klimkovicích velmi dobře prezentován. Při příležitosti druhého kola těchto dotací občanské sdružení Čisté Klimkovice nabízí téměř celé vyřízení podání žádostí a městský úřad poskytne bezúročný úvěr všem, kteří budou mít o výměnu starých kotle. V příštích měsících se opět obnoví dotační program Zelená úsporám 2, tak budou mít občané

opět možnost využít dotací finančních prostředků na výměnu oken, zateplení fasády nebo střechy apod. Tyto aktivity sice domácnosti stojí celkem velké finanční náklady, avšak se jim vše vrátí postupem času při vydaných nákladech na vytápění.

Podle různých článků a názorů odborníků, které jsem měla možnost přečíst, se i já domnívám, že častější čištění komunikací může přispět ke snížení prašnosti ve městech. Tato situace by mohla nastat až v době, kdy bude na takové aktivity dostatek finančních prostředků. Myslím si ale, že čištění komunikací co dva týdny nemá význam. Například v letních měsících, kdy často bývá sucho, by se čištění vozovek mělo opakovat co dva dny. Například v některých částech Francie (Paříž) vyhlásili boj s prachem na silnicích tím, že po stranách komunikací teče malý pramen vody a odstraňuje možnost víření prachu. V České republice by byla taková možnost v suchých měsících také určitě přípustná, avšak opět finančně nákladná.

Další možností je výsadba zeleně (stromů, keřů), která působí jako lapač prachu. V některých místech s velkým počtem dopravních nehod spojených s nárazem do stromu se naopak stromy u silnic kácí za účelem větší bezpečnosti na silnicích. V Klimkovicích v současné době probíhá revitalizace parku a i zde se kácí stromy, avšak nové se zpět vysazují. Takže si myslím, že se těžko dají skloubit zkvalitnění ovzduší a zvýšení bezpečnosti na silnicích.

Při celkovém shrnutí si myslím, že Klimkovice se snaží pro kvalitní ovzduší udělat maximum a výhodou je vytvoření občanského sdružení a jeho spolupráce s městským úřadem. Myslím si, že pokud se do boje se znečištěným ovzduším zapojí i sami občané, bude se ve městě v době topné sezóny a inverzí opět dobře dýchat, nebudou se muset omezovat procházky s malými dětmi a lidé si budou moci zase doma otevřít okno.

Seznam použité literatury

- [1] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Ochrana ovzduší* [online]. © 2008 - 2012 [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/ovzdusi>
- [2] ČESKO. Zákon č. 86/2002 o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší): *Sbírka zákonů České republiky*. 2002, částka 38. Dostupný také z: [http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/ED2986242760AF40C125754B003BB44A/\\$file/8602%20ovzdu%C5%A1%C3%A.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/ED2986242760AF40C125754B003BB44A/$file/8602%20ovzdu%C5%A1%C3%A.pdf)
- [3] TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV. *TZB - info: Senát vrátil návrh zákona o ochraně ovzduší do poslanecké sněmovny*. [online]. 2012-03-16 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: <http://energetika.tzb-info.cz/8376-senat-vratil-navrh-zakona-o-ochrane-ovzdusi-do-poslanecke-snemovny>
- [4] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Národní program snižování emisí České republiky* [online]. 2007-06-11 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_program_s nizovani_emisi/\\$FILE/000-NPSE_CR-20120117.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_program_s nizovani_emisi/$FILE/000-NPSE_CR-20120117.pdf)
- [5] INFORMAČNÍ SYSTÉM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MSK. *Krajský program ke zlepšení kvality ovzduší Moravskoslezského kraje* [online]. 2009-03-04 [cit. 2012-03-25]. Dostupný z: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/ovzdusi/narizeni-kraje-1-2009.pdf>
- [6] INFORMAČNÍ SYSTÉM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MSK. *Krajský program snižování emisí Moravskoslezského kraje* [online]. 2010 [cit. 2012-03-28]. Dostupný z: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/ovzdusi/Koncepce/kpse-msk---aktualizace-10-1-2011.pdf>
- [7] OFICIÁLNÍ INFORMAČNÍ PORTÁL MĚSTA KLIMKOVICE. *Město Klimkovice* [online]. (c) 2012 [cit. 2012-03-28]. Dostupný z: <http://www.mesto-klimkovice.cz/index.php>

- [8] OBROUČKA, Karel. *Ochrana ovzduší. 1. Zdroje a látky znečišťující ovzduší*. 1.vyd. Ostrava: Vysoká škola podnikání, 2003. 81 s. ISBN 80-86764-00-1.
- [9] ENVIWIKI. *REZZO* [online]. 2010 [cit. 2012-04-02]. Dostupný z: <http://www.enviwiki.cz/wiki/REZZO>
- [10] ARNIKA. *Znečištěné ovzduší a jeho dopad na zdraví* [online]. © 2010 [cit. 2012-04-02]. Dostupný z: <http://arnika.org/ovzdusi-a-zdravi>
- [11] ZPRAVODAJ MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Problém českého ovzduší: auta a kamna* [online]. 2007, ročník XVII, číslo 12 [cit. 2012-04-06]. ISSN tištěná verze 0862 - 9005. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/C039642A94EB3318C12573C40035C668/\\$file/82517881.pdf](http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/C039642A94EB3318C12573C40035C668/$file/82517881.pdf)
- [12] INFORMAČNÍ SYSTÉM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MSK. *Situační zpráva k Programu snižování emisí a imisí znečišťujících látek do ovzduší Moravskoslezského kraje 2010* [online]. 2011-01-10 [cit. 2012-04-06]. Dostupné z: http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/assets/temata/koncepce/situačni-zprava_2011.pdf
- [13] VYMĚŇTE STARÝ KOTEL ZA NOVÝ. *Za čistý vzduch. Lokální topeniště* [online]. © 2012 [cit. 2012-04-06]. Dostupné z: <http://www.lokalni-topeniste.cz/lokalni-topeniste/>
- [14] OZO VÍME, CO S ODPADY. *Separovaný odpad* [online]. © 2011 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://www.ozostrava.cz/sluzby-pro-obcany-a-obce/komplexni-system-nakladani-s-komunalnimi-odpady/separovany-odpad>
- [15] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Sčítání lidu, domů a bytů 2011* [online]. © 2012 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xt/redakce.nsf/i/scitani_lidu_domu_a_bytu_2011
- [16] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Znečištění ovzduší z dopravy* [online]. © 2008 - 2012 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/znecistení_ovzdusi_dopravy

- [17] JEDLIČKA, Jiří, Vladimír ADAMEC a Jiří DUFEK. CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU. *Vývoj emisní zátěže ovzduší z dopravy* [online]. 2001 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.cdv.cz/file/clanek-vyvoj-emisni-zateze-ovzdusi-z-dopravy/>
- [18] VIA MORAVICA. *Stavby dálnice D47* [online]. [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.viamoravica.cz/index.php?menu=stavby>
- [19] ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR. *Celostátní sčítání dopravy 2010* [online]. © 2012 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://www.rsd.cz/doc/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy/celostatni-scitani-dopravy-2010>
- [20] OFICIÁLNÍ INFORMAČNÍ PORTÁL: Město Klimkovic. *Statistika průjezdu vozidel přes Klimkovic* [online]. (c) 2012 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://mesto-klimkovic.cz/clanky.php?action=view&kat=17&id=3406>
- [21] PLEVA, Martin a Tereza KRUMPHOLZOVÁ. MORAVSKOSLEZSKÝ DENÍK. *Ovzduší v blízkém Polsku bývá často mnohem horší než na Ostravsku* [online]. 2012 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: http://moravskoslezsky.denik.cz/z-regionu/120310_ovzdusi_prach_polsko.html
- [22] ROJAN, Daniel. ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ. *Tisková zpráva Informačního monitorovacího systému průmyslového znečištění ovzduší v Moravskoslezském kraji*. Ostrava, 2010-02-16.
- [23] OFICIÁLNÍ INFORMAČNÍ PORTÁL: Město Klimkovic. *Obecně závazná vyhláška č. 1/2008* [online]. (c) 2012 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: http://www.mesto-klimkovic.cz/clanky.php?action=view&kat=9&id=698#_ftn2. 2008.
- [24] ČISTÉ KLIMKOVICE [online]. © 2011 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.ciste-klimkovic.cz/>
- [25] ČISTÉ KLIMKOVICE. *Akce, projekty* [online]. © 2011 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.ciste-klimkovic.cz/akce-projekty/>
- [26] OFICIÁLNÍ INFORMAČNÍ PORTÁL: Město Klimkovic. *Nízkoemisní zóna v Klimkovicích* [online]. © 2012 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.mesto-klimkovic.cz/clanky.php?action=view&kat=17&id=3528>

- [27] MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ: Veřejná správa. *1. Společná výzva k podávání žádostí o poskytnutí podpory* [online]. © 2012 [cit. 2012-04-27]. Dostupné z: http://verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/cz/uredni_deska/1--spolecna-vyzva-k-podavani-zadosti-o-poskytnuti-podpory-22246/
- [28] ARNIKA. *Biomasa, více peněz, menší částky – novinky v druhém kole dotací na kotle* [online]. Ostrava, 2012-04-04 [cit. 2012-04-27]. Dostupné z: <http://arnika.org/biomasa-vice-penez-mensi-castky-novinky-v-druhem-kole-dotaci-na-kotle>
- [29] UNUCKA, Jakub a Vladimír RIMMEL. ZPRAVODAJ MĚSTA A LÁZNÍ KLIMKOVICE. „*Kotlíkové“ dotace a Klimkovice*. Městský úřad Klimkovice, 2012, s. 3-4. Dostupné také z: http://www.mesto-klimkovice.cz/dokumenty/duben_web.pdf
- [30] ZELENÁ ÚSPORÁM. *Popis programu* [online]. © 2009 [cit. 2012-04-28]. Dostupné z: <http://www.zelenausporam.cz/sekce/470/popis-programu/>
- [31] BAROCH, Pavel. AKTUÁLNĚ.CZ. *Novinka v Zelené úsporám 2: Miliardy i pro novostavby* [online]. 2012-01-17 [cit. 2012-04-29]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/domaci/zelena-usporam/clanek.phtml?id=729267>
- [32] OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ. *Typový projekt: Projekt výstavby izolační zeleně* [online]. [2012] [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/17/5339-typovy_projekt_izolacni_zelen.pdf

Seznam zkratek

°C - stupeň celsia

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - mikrogramů na metr krychlový

CO – oxid uhelnatý

C_xH_y - uhlovodíky

č. - číslo

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČIŽP – Česká inspekce životního prostředí

ČR - Česká republika

EU- Evropská unie

ha - hektar

ISKO - Informační systém kvality ovzduší

Kč/rok - korun českých za rok

kg/rok - kilogramů za rok

km, km^2 - kilometr, kilometr čtverečný

kPa - kilo pascal

kWh/rok - kilowatt hodin za rok

kW_t - kilowatt tuna

m/s - metrů za sekundu

max. - maximální

MW - mega watt

MŽP - Ministerstvo životního prostředí

např. - například

NECD - Směrnice EU o národních emisních střepech

NO_x – oxidy dusíku

ODS - Občanská demokratická strana

odst. - odstavec

OSN - Organizace spojených národů

OZKO – oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší

PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky

PCB - polychlorované bifenyly

písm. - písmeno

PM₁₀ – částice polétavého prachu, jejichž aerodynamický průměr nepřesahuje 10 μm

PM_{2,5} - částice polétavého prachu, jejichž aerodynamický průměr nepřesahuje 2,5 μm

resp. - respektive

REZZO - Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší

Sb. - sbírky

SEA - posuzování vlivů na prostředí

SO₂ – oxid siřičitý

t/rok - tun za rok

tzv. - takzvaný

VOC - těkává organická látka

zák. - zákon

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....

Tereza Gelnarová

jméno a příjmení student